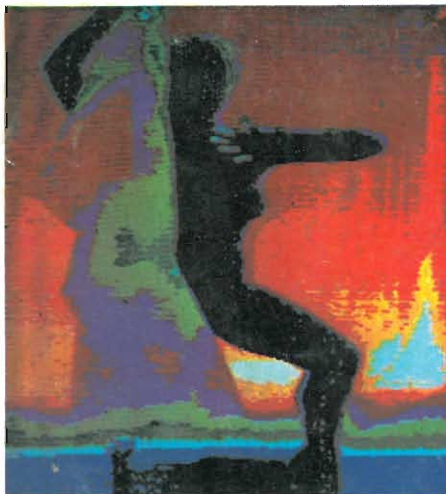
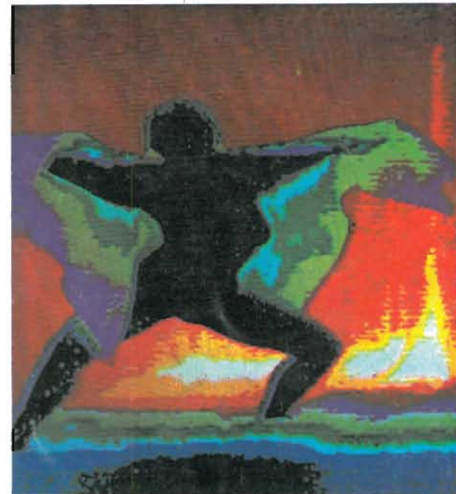
Sperimentare con l'Elettronica e il Computer

Copia riservata agli abbonati

7/8 NUMERO DOPPIO
LUGLIO / AGOSTO 1984
L. 5000

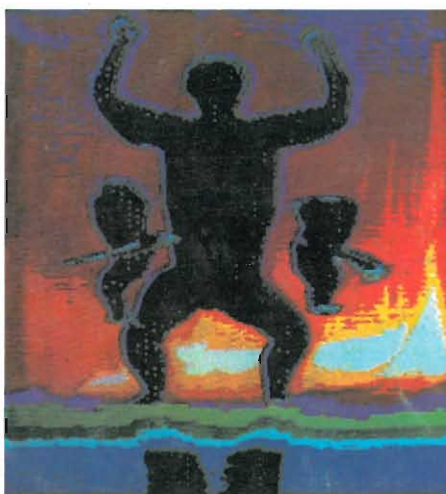




INTERFACCIA CENTRONICS PER LO SPECTRUM

IL PORTATILE OLIVETTI M10

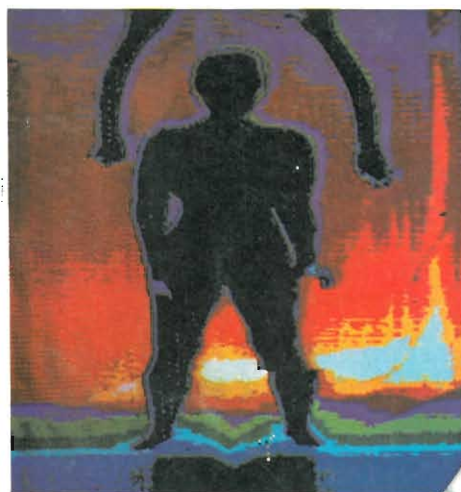




DUE JOYSTICK PER IL VIC 20

sinclub
il club dei sinclair club

CONTINUA IL SUPER CONCORSO





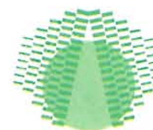


ASSISTENZA TECNICA: SEIKOSHA

A TUTTO COMMODORE

Spedizione in Abb. Postale Gruppo III/70

GSM·7010





MUSIC CENTER STEREO AM/FM

Un prodotto che vi introduce nel settore dell'HI-FI. La qualità e il design che lo contraddistinguono, lo collocano in una gamma di prodotti dal target giovane.

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Funzioni: AM/FM/TAPE/PHONE
- Alimentazione: 220 V 50 Hz

Sezione sintonizzatore
- Banda di frequenza: FM 88 ÷ 108 MHz AM 535 ÷ 1605 KHz
- Rapporto segnale/rumore: FM 60 dB - AM 46 dB
- Separazione stereo FM: 35 dB

Sezione audio
- Potenza d'uscita: 5 W + 5 W - 4 ohm- T.H.D.: 2%
- Risp. in frequenza: 60÷18000 Hz
- Controllo di tono: bassi - 100 Hz- + 10 dB acuti -10 kHz- + 10 dB

Sezione cassette
- Sistema registrazione: 4 piste
- Velocità nastro: 4,75 cm/s
- Wow e Flutter: 0,15%
- Rapporto S/R: riproduzione 45 dB, cancellazione 50 dB
- Dimensioni: 436x140x430
- Peso: 7,2 kg

- 15/3100-00

PG 7010
- Casse acustiche a corredo a due vie - 20 W - Altoparlanti ad alta dinamica. 15/3011-00



THE QUALITY CHOICE
GoldStar

A DIVISION OF GBC

GRANDE OFFERTA ATARI

MARIO BROS.

BY NINTENDO



A METÀ PREZZO

MARIO BROS. e un'altra cassetta a tua scelta.*

*es. MARIO BROS. L. 89.000 + JUNGLE HUNT L. 79.000

= L. 168.000 METÀ PREZZO = L. 84.000. (Offerta valida fino al 30-7-84)

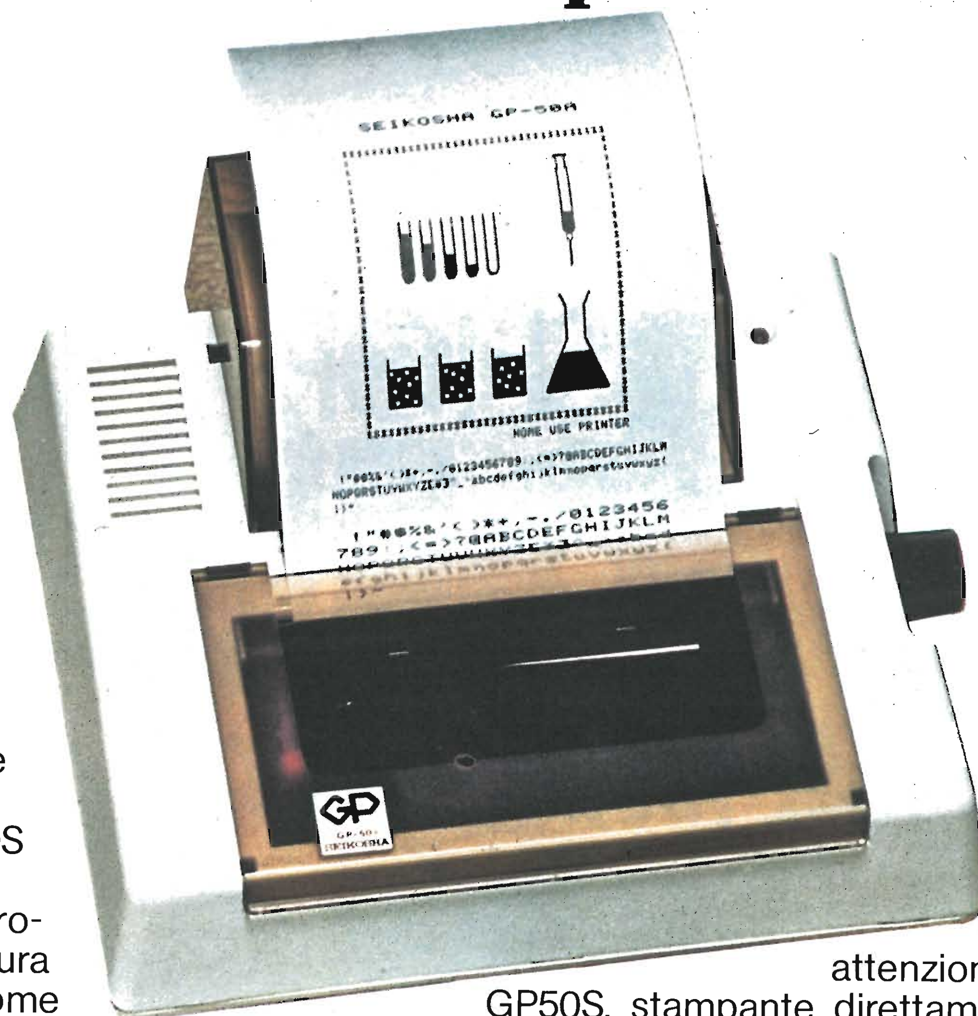
ATARI®

niente diverte di più

GP50A E GP50S

le piccole stampanti per tutti i computer





Piccole e compatte dalle prestazioni grandi e generose, le GP50A e GP50S sono realizzate con standard professionali a misura di Personal e Home computer e si impongono quale soluzione ottimale per gli usi hobbystici più disparati a costi incredibilmente sorprendenti. Particolare attenzione merita la GP50S, stampante direttamente interfacciata verso i computer Sinclair ZX81 e Spectrum.

Caratteristiche:

- Stampante ad impatto a matrice di punti da 46 colonne (32 colonne versione GP50S)
- Matrice di stampa 5x8 (7x7 versione GP50S)
- Percorso di stampa monodirezionale (da sinistra a destra)
- Capacità grafiche con indirizzamento del singolo dot
- Possibilità di ripetizione automatica di un carattere grafico
- Velocità 40 caratteri/secondo (35 caratteri/secondo versione GP50S)
- Caratterizzazione: 12 cpi e relativo espanso
- Interfacce: parallela centronics (interfaccia Sinclair versione GP50S)
- Alimentazione carta a frizione (largh. carta fino a 5")
- Stampa 1 originale e 1 copia
- Set di 96 caratteri ASCII
- Consumo 11W (standby) o 17W (stampa)
- Livello di rumore inferiore a 60 dB
- Durata di vita testa: 30 milioni di caratteri
- Peso 1,5 KG
- Dimensioni: 215 (prof.) x 250 (largh.) x 85 (alt.) mm.
- Nastro nero (standard); optionals: rosso, arancio, verde, blu, viola e marrone.

SEIKOSHA

Il nostro ritrovo

Ci è stato detto da un lettore che ogni mese, aprendo "**Sperimentare**", non ha fra le mani una rivista, ne ha tre. C'è "Sperimentare" propriamente detto, c'è "**Sinclub**" e c'è "**A tutto Commodore**". Questi due inserti sono nati, potremmo dire, a grande richiesta per non dire a furor di popolo. Infatti il loro successo è plebiscitario. I contenuti sempre ricchi e di attualità, al passo con l'evoluzione naturale della materia. Vi sono articoli originali e articoli che fanno eco agli argomenti e agli spunti più interessanti, di cui giunge notizia da ogni parte del mondo.

Ed ora guardiamo l'indice di questo numero. Sotto la voce Personal Computer c'è un'intervista sull'Alphatronic PC, stella nascente alla quale riserveremo d'ora in poi un angolino nelle nostre pagine.

Abbiamo due progetti di hardware a livelli diversi di difficoltà.

Il "Multiplex per VIC20" di facile realizzazione e di basso costo, permette di collegare due joystick contemporaneamente alla porta del VIC.

La "Centronics", per interfacciare lo Spectrum alle stampanti, è più complessa non tanto per la realizzazione quanto per il supporto di software di cui necessita. Darà soddisfazione ai tenaci.

Nel "Progetto Internazionale" pubblichiamo la prima parte di un Multimetro Professionale, che si svolgerà in tre puntate.

Ciò consentirà di non omettere alcun particolare, permettendo ai lettori la costruzione di questo strumento dalle qualità veramente eccellenti.

Uno sguardo alla sezione Audio e Musica, sempre di grande attualità, ci fa trovare due articoli: uno di bassa frequenza, riguardante la realizzazione di un diffusore acustico; l'altro descrive un'azzeccatissima unità di eco-riverbero.

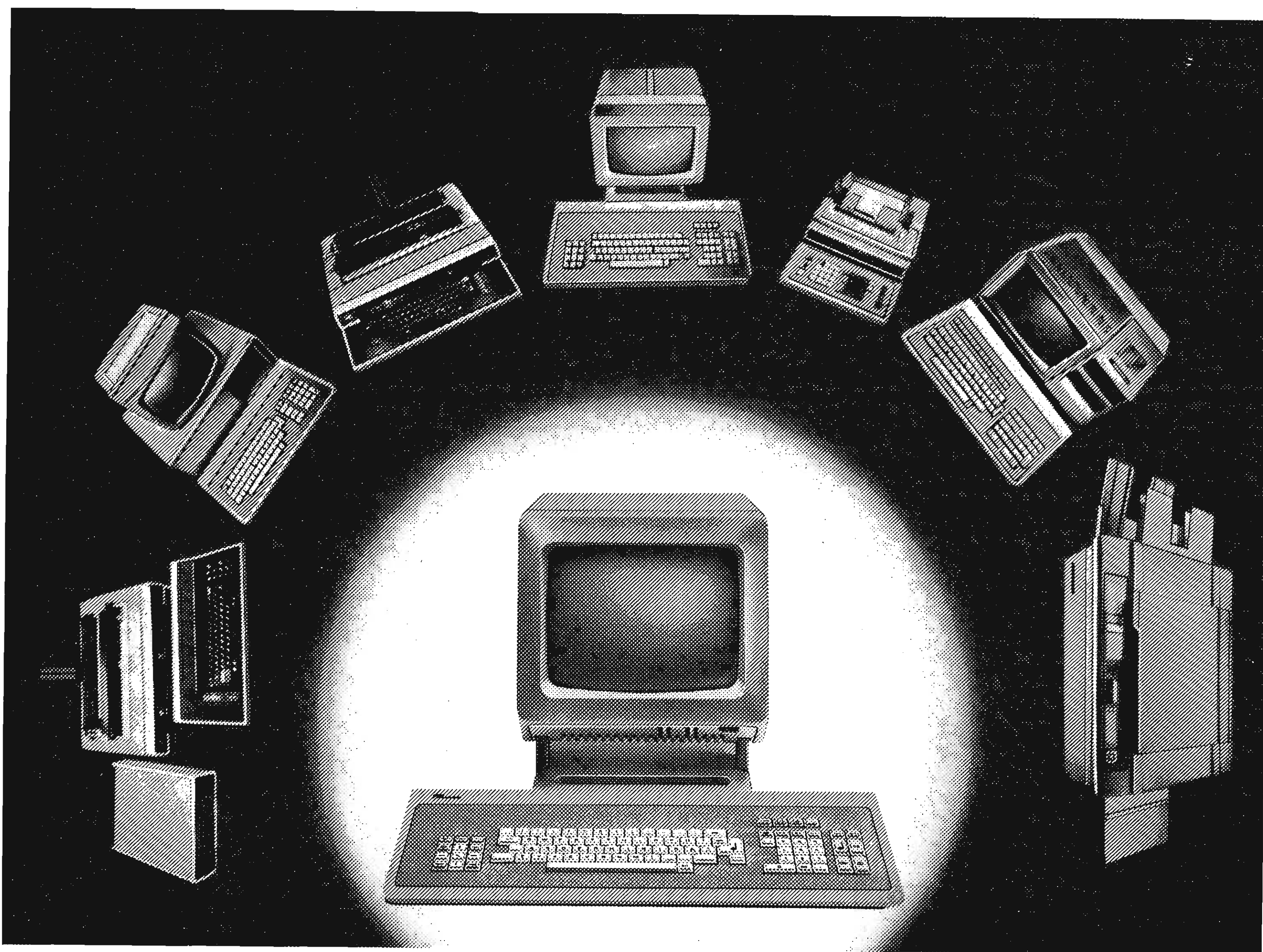
Passando alla rubrica "Mi è venuta un'idea" dovremmo tessere gli elogi dei lettori che mandano circuiti da ogni parte d'Italia.

Ed ora che abbiamo presentato il fascicolo, vi auguriamo buona lettura. E buone vacanze!

tutte le soluzioni per l'automazione dell'ufficio

Triumph-Adler opera nel mondo con 15.000 partners, può contare su una forza lavoro di 100.000 addetti a disposizione della clientela. Possiede la più vasta rete di vendita e di assistenza sul territorio nazionale.
Si occupa di ogni esigenza dell'azienda e dell'ufficio offrendo soluzioni per ciascuna.

Propone macchine efficienti e ne cura l'ergonomia e la duttilità, spezzando la barriera tra macchina e utente.
Lavora per il futuro: nell'informatica, nella scrittura elettronica, nella fotocopiatura e nel calcolo.
Cento anni di esperienza valgono a qualcosa.



AL CENTRO: TA 1600/25 - /35 - /38
• Unità Centrale da 256 KB a 2 MB • Memoria di massa da 2 a 480 MB • Stampanti da 17 - 80 - 120 - 250 cps e 300 lpm • Multiterminale da 2 a 12 • Software di sistema: O.S. - TASO / O.S. - TAXO • Software gestionale ed adempimenti fiscali completi • Software applicativo per ogni esigenza di Azienda.

TA SOLUZIONI TRIUMPH-ADLER

Per la rete distributiva e di assistenza tecnica e software, consultare le Pagine Gialle alle voci «Elaboratori elettronici» e «Macchine ufficio».

edizioni JCE



In copertina il manifesto della stampante **SEIKOSHA GP 50A PRINTER** è stato realizzato dalla Armando Testa S.p.A. Art Director Franco Testa Account Giosuè Boetto

Direttore responsabile
RUBEN CASTELFRANCHI

Direttore Tecnico
SALVATORE LIONETTI

Coordinatore tecnico
GIANNI DE TOMASI

Consulenza tecnica e progettazione elettronica
ANGELO CATTANEO

Redazione
FRANCO TEDESCHI
FABRIZIO CONTI
CESARE ROTONDO
MARCELLO FREGONARA
GIANCARLO BUTTI

Fotografia
LUCIANO GALEAZZI
TOMASO MERISIO

Contabilità
M. GRAZIA SEBASTIANI
CLAUDIA MONTU'
GIOVANNA QUARTI

Abbonamenti
ROSELLA CIRIMBELLI
ORIETTA DURONI

Spedizioni
PINUCCIA BONINI
PATRIZIA GHIONI

Hanno collaborato a questo numero
ALESSANDRO BARATTINI
PAOLO GAZZARRI
FEDERICO BAGLIONI
GIACOMO BAISINI

Direzione, Redazione, Amministrazione
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - Milano
Tel. (02) 61.72.671 - 61.72.641

Sede Legale
Via V. Monti, 15 - 20123 Milano
Autorizzazione alla pubblicazione
Trib. di Monza n. 258 del 28.11.74

Pubblicità
Agente in esclusiva per l'Italia e l'Estero
SAVIX S.r.l.
Tel. (02) 6123397

Fotocomposizione
LINEACOMP S.r.l.
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano

Stampa
CONSULGRAFICA
Via Tazzoli, 5 - 20154 Milano

Diffusione
Concessionario esclusivo per l'Italia
SODIP - Via Zuretti, 25 - 20125 Milano

Spediz. in abbon. post. gruppo III/70

Prezzo della Rivista L. 3.500
Numero arretrato L. 5.000

Abbonamento annuo L. 28.000
Per l'estero L. 42.000

I versamenti vanno indirizzati a: Jacopo Castelfranchi Editore Via dei Lavoratori, 124 20092 Cinisello Balsamo - Milano mediante l'emissione di assegno circolare cartolina vaglia o utilizzando il c/c postale numero 315275

Per i cambi d'indirizzo allegare alla comunicazione l'importo di L. 500, anche in francobolli, e indicare insieme al nuovo anche il vecchio indirizzo.



Mensile associato all'USPI Unione Stampa Periodica Italiana

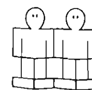
Sperimentare con l'Elettronica e il Computer

Luglio/Agosto 1984

SOMMARIO

MT 100

PROMOSSE IN STAMPA, DISEGNO E CALLIGRAFIA.



La famiglia di stampanti a matrice MT 100 comprende:
- MT 160, ad 80 colonne - MT 180, a 132 colonne
- MT 12X, ad 80 colonne con inseritore frontale e doppio trascinamento.

Corredate di due interfacce, stampano a 160 cps. Tutti i modelli offrono capacità grafiche, sviluppate per risolvere applicazioni scientifiche o statistiche. Le MT 100 sono particolarmente adatte per "word processing", sia perchè possono stampare caratteri ad alta definizione, sia perchè sono compatibili con il software sviluppato per stampati a margherita. Tutte le maggiori funzioni operative e di trasmissione sono selezionabili da menù. Le MT 100 possono stampare su foglio singolo come una normale macchina da scrivere. Tutto ciò al miglior prezzo.

MANNESMANN
TALLY

20094 Corsico (MI) - Via Cadamosto, 3
Tel. (02) 4502850/855/860/865/870
Telex 311371 Tally I
00137 Roma - Via I. Del Lungo, 42
Tel. (06) 8278458
10099 San Mauro (TO) - Via Casale, 308
Tel. (011) 8225171
40050 Monteveglio (BO) - Via Einstein, 5
Tel: (051) 965208

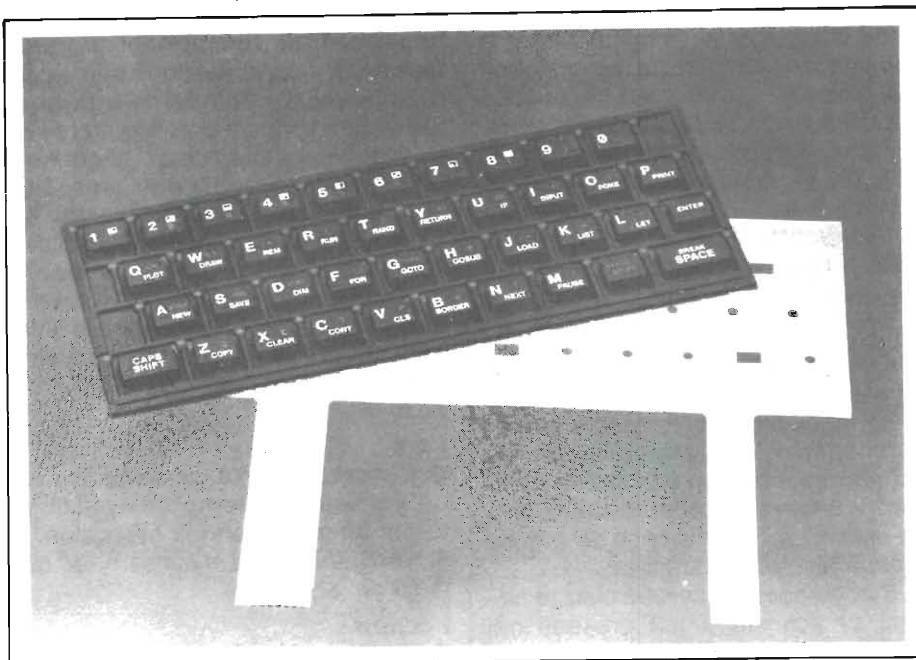


Notizie dal Mondo

a cura della Redazione

LO SPECTRUM HA UNA NUOVA TASTIERA IN GOMMA SILICONICA

Lo Spectrum è stato lanciato a metà del 1982. Caratteristiche: 16-48 K, colore, e una vasta gamma di software. Una delle caratteristiche dello Spectrum è la tastiera stampata colorata, consistente in un singolo stampaggio di una gomma siliconica fornita dalla Dow Corning. Ciascun tasto in gomma siliconica può essere premuto individualmente ed è attaccato al telaio da una sezione estremamente sottile che determina il ritorno a molla del tasto quando si smette la pressione.
D.C. Southward, Direttore Ricerche della Sinclair, spiega: "Prima della produzione in serie abbiamo messo a specifica la gomma siliconica liquida della Dow Corning per il suo ritorno elastico dopo aver sperimentato la tastiera per più di 5 milioni di cicli".
La Dow Corning è stata una pioniera nello sviluppo delle gomme siliconiche liquide. Il suo "Liquid Polymer System" (abbreviato LPS) è una concezione unica che impiega gomma liquida Silastic per la produzione di parti stampate, estrusioni supportate e per il rivestimento di tessuti.
Diversamente dai processi convenzionali che si basano su composti in gomma solida e dispersioni derivate da gomma, l'LPS impiega gomme siliconiche pompabili. Il vantaggio determinante è che si eliminano tutti quei passi che richiedono tempo, specializzazione, alto impiego di mano d'opera e denaro, solitamente necessari per il trattamento delle normali gomme vulcanizzate a caldo. Inoltre, la gomma siliconiche liquide polimerizzano molto più rapidamente e si prestano facilmente, a stampaggi a iniezione di elevato volume, a cavità multiple. Il risultato è l'elevata qualità dei siliconi ad un minor costo per parte finita.
La tastiera dello Spectrum è prodotta dalla Haffenden Moulding Company Ltd. Andrew Lingwood, Direttore Tecnico di tale ditta, dice: "La gomma siliconica liquida scorre facilmente e polimerizza rapidamente. È economica, con bassi indici di scarto. Può essere prodotta in vari colori buoni, resistenti e fornisce una buona superficie per l'inchiostro da stampa".
La stampa in serigrafia dei tasti è stata eseguita congiuntamente dai montatori della tastiera, NFI Electronics Ltd. di Newport, Isle of Wight, e dalla Haffenden. L'assistenza del Servizio Tecnico e del Reparto Sviluppo della Dow Corning di Barry, South Wales, ha studiato un inchiostro speciale con una buona adesività e una pellicola sufficientemente robusta da far fronte ad un uso costante consentendo allo stesso tempo l'esecuzione di un elevato volume di stampa in tempi ridotti.
Riferendosi al rendimento del prodotto finale, Andrew Lingwood afferma: "Le parti della tastiera sono sottilissime, soltanto 9 millesimi di pollice, quindi è essenziale una buona resistenza agli agenti ambientali: quali l'ozono, o alla luce solare.
I tasti rimangono efficienti in un modo che non si poteva ottenere con i polimeri organici". Conclude: "Fra i progettisti c'è una crescente consapevolezza dei potenziali impieghi delle gomme siliconiche. È un nuovo materiale ideale".



Il complesso tastiera consiste in un circuito in argento su due fogli di Mylar tenuti separati da uno strato intermedio in plastica (qui illustrato) forato in corrispondenza dei punti di contatto. Il tampone in gomma siliconica è posto al di sopra del sandwich e quando un tasto viene premuto, la pressione avvicina i contatti in argento.
Mylar è un marchio registrato della Du Pont.

COMPUTER NELLE SCUOLE

Nel Baden-Württenberg lo studio del personal computer diverrà presto obbligatorio in materie come matematica e fisica non appena il corpo insegnante sarà sufficientemente esperto nell'uso delle macchine. Ciò comporterà l'addestrare una massa di 16 mila docenti in quattro anni.

I PRO E I CONTRO

Vantaggi e svantaggi dei tre più noti metodi di input alternativi: la penna luminosa ha aperto la strada; il mouse è balzato solo recentemente alla ribalta, ma gli studi sono iniziati alla Xerox Corp. nel "lontano" 1971; il touch panel è tra le novità più recenti.

La penna luminosa

Può essere usata sia per il posizionamento del cursore che per l'immissione di dati grafici. Il meccanismo è abbastanza semplice: la luminescenza emessa dalla porzione dello schermo verso cui la penna è puntata vi è catturata da una fotocellula, amplificata e ritrasmessa ai circuiti di controllo del CRT; questi, operando per confronto, accertano la posizione della penna rispetto allo schermo e ne seguono gli spostamenti.

I pro

● È un sistema semplice e diretto, che offre un feedback immediato.
● Schermo e penna restano contemporaneamente nel campo visivo dell'operatore, che non è costretto a trasferire altrove la propria attenzione, ad esempio come nel caso del mouse o della tavoletta grafica.
● È poco costoso perchè utilizza circuiti di scansione già presenti nei CRT.

I contro

● La penna e il cordone ombelicale che la congiunge al CRT possono disturbare la visione dello schermo.
● Mantenere la penna ortogonale alla superficie dello schermo finisce alla lunga con l'affaticare l'operatore.
● L'uso della penna (occorre deporla e riafferrarla) interferisce con quello della tastiera quando è necessario immettere dati alfanumerici.

Lo schermo sensibile al tocco

Può essere usato per il posizionamento del cursore, con il dito dell'operatore che fa le veci della penna luminosa. Qui le soluzioni proposte dai diversi costruttori sono numerose: c'è chi utilizza una barriera di raggi infrarossi disposta parallelamente alla superficie dello schermo, con una batteria di fotocellule che segnalano le coordinate delle interruzioni nel flusso luminoso causate dal dito dell'operatore; altri invece ricoprono la superficie dello schermo con una rete di sensori capaci di percepire le differenze di pressione o di capacità elettrica; e non sono le uniche soluzioni possibili.

I pro

● È indubbiamente, assieme alla voce, il sistema più semplice e più diretto per interagire con la macchina.
● Non interferisce in alcun modo con l'uso della tastiera.

I contro

● Le dita non sono uno "strumento di precisione"; il potere di risoluzione di un CRT touch-panel è alquanto inferiore a quello di altri sistemi.
● Non si presta quindi all'immissione di dati grafici.
● Il sistema di rilevazione a cellule foto-elettriche o a sensori (a differenza di quanto avviene per la penna luminosa, dove la compensazione avviene in modo automatico) è soggetto col tempo di disallineamenti.
● Lo schermo tende a sporcarsi più rapidamente; è un problema minore, del quale tuttavia bisogna tener conto.
● Il prezzo infine, che non è indifferente.

Il mouse

È il sistema che gode oggi di maggior popolarità: una sorta di topolino meccanico dotato di uno o più pulsanti e spesso un unito di rotelle, collegato con il sistema da un corto cordone ombelicale.
Per l'operatore che lo fa scorrere su un piano d'appoggio, il feed-back è dato dallo spostamento del cursore sullo schermo.
Anche in questo caso le soluzioni tecniche proposte dai vari costruttori sono numerose: c'è chi applica dei potenziometri alle sue rotelline, e in questo caso la posizione rispetto al piano di scorrimento del mouse non è rilevante (lo si può sollevare senza per questo spostare il cursore); e chi invece utilizza metodi ottici per misurare i suoi spostamenti rispetto alle linee di fede tracciate sulla superficie d'appoggio.

I pro

● È comodo da usare e non disturba la visione dello schermo.
● Il tasto o il tasti di cui è munito crescono le possibilità di interazione col sistema.
● Può essere usato sia per il posizionamento del cursore che per l'introduzione di dati grafici.

I contro

● Non vi è una corrispondenza uno a uno tra i movimenti della mano e quelli del cursore (se lo schermo è piccolo il mouse viaggia più del cursore, se è grande è vero il contrario).
● Mouse e schermo non restano contemporaneamente nel campo visivo dell'operatore.
In altre parole il feed-back è meno diretto che per la penna luminosa o il touch-screen. Un sistema quindi meno "user-friendly" degli altri? Non è detto. Basta solo osservare con quanta rapidità gli appassionati di videogiochi sanno sviluppare nuovi skill psicomotori.

PIRATERIA SOFTWARE. NASTRI SEQUESTRATI

La polizia di Salford ha accusato due persone per reati di pirateria nel campo dei videogiochi.

Sono stati sequestrati dalla polizia più di 13.000 nastri copiati in un magazzino di Salford, si tratta di versioni dei titoli di maggior diffusione di produzione Psion, Quicksilva, Ocean, Ultimate, Imagine e Durrell.

Le due persone, Donald Freeman e Stuart Caulfield Aspell, sono stati accusati per frode criminale.

Copie illegali di dieci giochi Spectrum sono state scoperte dopo che la Ocean ha riferito di aver trovato una copia pirata del suo gioco "Kong". Tutti gli altri titoli erano copie prodotte con metodi professionali, con cartoncino esplicativo interno a colori, difficilmente distinguibili dagli originali.

Tra gli altri titoli imitati ci sono "Flight Simulation" della Psion, "Boogaboo" della Quicksilva, "Schizoids" della Imagine, "Harrier Attack" della Durrel ed "Atic Atac" della Ultimate.

Una delle caratteristiche che permettono di distinguere le copie è il tipo di cassetta usato: invece di essere del tipo saldato, le cassette erano del tipo con chiusura a viti, probabilmente di origine spagnola.

Oltre ad essere accusati di frode criminale, i due individui incriminati sono stati accusati di violazione della legge sulla proprietà intellettuale. Freeman è apparso in giudizio e poi rilasciato contro versamento di una cauzione di 10.000 sterline. Aspell è comparso in giudizio.

Questi arresti sono un'ulteriore conferma (se ce ne fosse ancora bisogno) del fatto che la pirateria del software è un fenomeno assai diffuso ma altrettanto pericoloso per chi lo pone in atto.

MITSUMI ED HITACHI-MAXELL SVILUPPANO CONGIUNTAMENTE SISTEMI DI MEMORIZZAZIONE PER PERSONAL COMPUTER

La Mitsumi Electric e la Hitachi-Maxell hanno messo a punto congiuntamente un nuovo sistema di memorizzazione di massa per personal computer, macchine per scrivere elettroniche ed altri dispositivi elettronici, costituito da "Quick Disk Drive" e "Quick Disk". Il sistema Quick Disk Drive impiega piste a spirale ed ha la possibilità di leggere o scrivere fino a 64 kbyte in 8 secondi. I fabbricanti si attendono che questo semplice floppy disk soddisferà le richieste di sistemi alternativi di memoria per registratori di dati che impiegano cassette compatte. La Mitsumi è già pronta per la produzione in massa del Quick Disk Drive, sulla base di 10.000 unità al mese ed ha iniziato la consegna di campionature. Anche la Hitachi-Maxell ha iniziato le consegne dei dischi a partire dal mese di Marzo. Secondo i produttori, sarà fatto ogni sforzo per sviluppare una famiglia di prodotti basati sul nuovo sistema, destinati ad un mercato sempre più vasto.



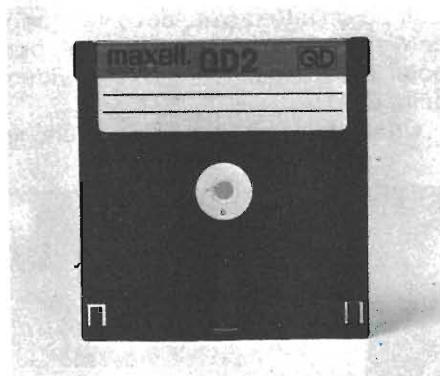
È attesa una maggior domanda di prodotti alternativi ai registratori di dati

I sistemi di memoria esterna per i personal computer sono attualmente di due tipi: floppy disk e registratori di dati che impiegano cassette compatte. Grazie al loro basso prezzo, i registratori di dati si riservano il 70% delle vendite totali.

Sistema di piste a spirale

Alcuni dei principali svantaggi dei registratori di dati consistono nell'eccessivo tempo necessario per la lettura/scrittura, nella difficoltà di azionamento e nella scarsa affidabilità. I Quick Disk sono stati sviluppati per ovviare a questi inconvenienti. Essi impiegano un sistema di piste a spirale e possono caricare fino a 64 kbyte in circa 8 secondi, su una sola facciata, mentre con i registratori a nastro sono necessari da 4 a 14 minuti.

Il supporto è un minidisco magnetico delle dimensioni di un piccolo libro tascabile (78 x 78 x 3 mm), che ha una capacità di memorizzazione di 128 kbyte. Il Quick Disk garantisce anche una migliore affidabilità. Il costo del disco è pressochè uguale a quello di una cassetta a nastro, ed inferiore a quello di un floppy disk. La Maxell vende questi dischi in Giappone al prezzo di 450 Yen.



Senza accesso casuale

A differenza dei normali floppy disk, i Quick Disk non hanno la funzione di accesso casuale ma, grazie all'alta velocità di trasferimento dei dati (101 k) ed al basso costo, ci si può attendere una grande richiesta di questi componenti come nuovo sistema di memoria, alternativo ai registratori di dati, per i personal computer, macchine per scrivere, videogiochi, ecc. La Mitsumi Electric definisce questi dischi "il terzo sistema di memoria". Il diametro del disco è di 2,8 pollici, il peso è di 12 g e la velocità di rotazione è di 128 giri al minuto.

EPSON PRESENTA UN SISTEMA PER LA RICEZIONE DELLE CARTE METEOROLOGICHE

La Epson Corp. ha messo a punto lo Sky Mirror SM10, che permette di ricevere carte meteorologiche trasmesse dal satellite meteo giapponese "Himawary". Il sistema è basato sul personal computer giapponese QC-10 ed ha un prezzo compreso tra 2.250.000 e 2.450.000 Yen, compresa l'antenna parabolica, il ricevitore ad onde ultracorte ed una stampante a getto d'inchiostro. L'unità può essere usata come un normale personal computer ad elevate prestazioni ed elaboratore testi in giapponese.

Il Giappone ha recentemente lanciato un satellite per comunicazioni, lo "Yuri 2-a", e perciò si può affermare che questa nazione è entrata nell'era dei satelliti spaziali. Lo Sky Mirror SM-10 ha aperto una via per le comunicazioni via satellite a livello del normale pubblico.

Lo Sky Mirror SM-10 riceve dati meteorologici da un satellite in orbita statica geostazionaria e li visualizza oppure li stampa. Le carte meteorologiche ricevute dal satellite Himawari sono molto popolari, sono stampati sui giornali ed appaiono nei programmi televisivi di previsioni del tempo.



Queste informazioni meteo sono ora disponibili per i personal computer.

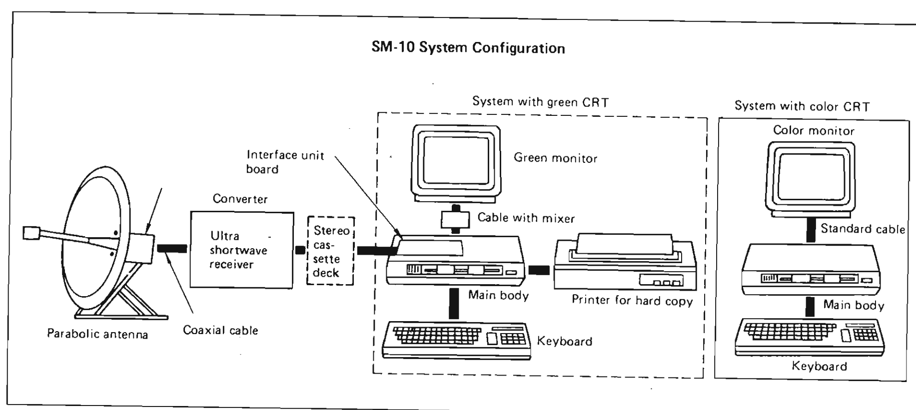
Sistemi alternativi, basati su computer convenzionali o per ufficio era-

SOFTWARE UNGHERESE

A Budapest una mezza dozzina di esperti di software trascorre notti insonni scrivendo videogiochi per la Coleco e la Cbs, destinati al mercato europeo.

L'anno scorso i magiari hanno esportato software per poco meno di sette miliardi di lire. Si tratta di una cifra modesta, ma che presto potrebbe aumentare dato il numero e il rango dei committenti stranieri: i costruttori di hardware giapponesi, per esempio, come pure la tedesca BMW e il blocco sovietico.

Uno dei ritrovati più recenti e più avanzati della scuola di pensiero ungherese è un nuovo linguaggio, battezzato M-Prolog, che impiega frasi invece di equazioni per colloquiare con la macchina.



no disponibili in passato, ma lo Sky Mirror SM-10 permette all'utente di lavorare con i personal computer.

La Epson Corp. fa parte del gruppo Seiko e produce calcolatori, mini-stampanti per ECR e terminali stampanti per personal computer. Questa ditta è anche la più grande produttrice mondiale di display a cristalli liquidi. Nel campo dei computer, la Epson costruisce modelli "facili da azionare" per il pubblico generico ed ha presentato il computer portatile HC-20 ed altri.

La Epson è in grado di fabbricare superbe apparecchiature come lo Sky Mirror SM-10, perchè ha fatto una grande esperienza nell'ultilizzo di tecniche ad alta precisione con i suoi precedenti prodotti.

Vengono impiegate le prestazioni del QC-10

Il satellite Himawari è attualmente in orbita ad un'altezza di 35.000 chilometri sopra la Nuova Guinea, sull'equatore. Otto volte al giorno, ossia ogni tre ore, lo Himawari trasmette dati meteo alle stazioni a terra. I dati coprono una vasta area che va dalle Isole Hawaii ad Est fino al golfo del Bengala ad Ovest.

I dati vengono dapprima ricevuti dal centro Satelliti Meteorologici Koyose di Tokyo, dove sono aggiunte le linee relative alla latitudine ed alla longitudine, in modo da rendere più facilmente comprensibili le carte risultanti. I dati comprensivi delle coordinate geografiche sono ritrasmessi in forma di segnali fac-simile.

Lo Sky Mirror SM-10 consiste in una sezione CPU, in un sistema visualizzatore, in una tastiera ed in una stampante a getto d'inchiostro, il tutto compreso in una sola unità; l'apparecchio comprende anche un ricevitore composto da un'antenna parabolica del diametro di un metro, da un convertitore e da un ricevitore ad onde ultracorte.

I segnali in fac-silile, ricevuti dall'antenna parabolica, sono amplificati a basso rumore e poi convertiti in segnali AM a 2,4 kHz dal ricevitore ad onde ultracorte. Essi vengono poi inviati ad un'interfaccia, dove vengono convertiti da analogici a digitali, per poter essere inseriti nella RAM video della CPU.

Una prestazione così elevata è possibile grazie al controllore di visualizzazione grafica QC-10, di cui è dotato questo sistema.

Il QC-10 ha un LSI 7220 specializzato e ad alta velocità ed una RAM video con 96 kbyte per la visualizzazione a colori. Lo Sky Mirror SM-10 può essere inoltre ampliato fino a 384 kbyte. Di conseguenza, può essere rapidamente elaborato e memorizzato il volume dei dati meteorologici trasmessi in continuità da un'altezza di 35.800 km.

Porta aperta per le comunicazioni private via satellite

Lo Sky Mirror SM-10 può tabulare e visualizzare dati meteo con l'elevata risoluzione di 640 punti in larghezza per 400 punti in altezza. Sono inoltre possibili le funzioni di zoom e di scorrimento: è possibile ingrandire sezioni di particolare interesse fino a tre volte le dimensioni originali, e quest'area può essere spostata a destra e a sinistra, in senso verticale ed in senso orizzontale.

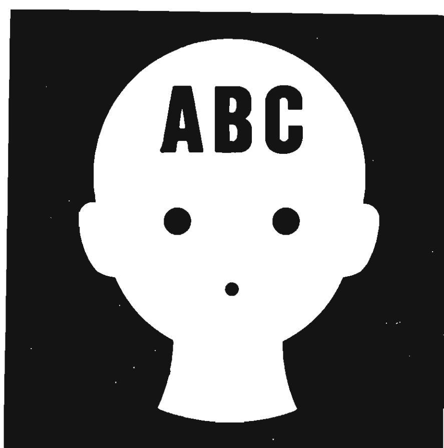
Quando viene usata l'apposita stampante a getto d'inchiostro, è possibile ricavare documenti di lenti movimenti dei corpi nuvolosi. La memorizzazione e la riproduzione possono essere effettuate dal floppy disk, od anche mediante un registratore stereo a cassette. Con l'eccellente tecnica Epson, viene eliminata la distorsione dell'immagine dovuta all'avanzamento del nastro.

Finora, il prezzo di un sistema di questo genere era superiore ai 10 milioni di Yen per unità, ma lo Sky Mirror SM-10 costa solo 2.250.000 Yen con monitor a fosforo verde e 2.400.000 Yen con monitor a colori.

Un altro vantaggio è che, quando non viene usato per ricevere i dati dal satellite Himawari, il sistema può essere usato come personal computer e possiede un elaboratore di testi in giapponese, possibile grazie all'abbondante software per il QC-10.

Lo Sky Mirror SM-10 allarga in campo di impiego del personal computer, usato principalmente per informazioni numeriche, includendovi informazioni relative alle immagini. Permette inoltre di estendere l'uso del satellite ai privati, oltre che alle industrie strettamente collegate all'aeronautica, alla navigazione, all'agricoltura, alla pesca, all'edilizia, alle centrali elettriche, al turismo ed al tempo libero.

L'avvento dell'era dei satelliti ha messo alla portata di chiunque l'uso dei satelliti meteorologici, dei satelliti per comunicazioni e di quelli per la diffusione di programmi radiotelevisivi.



SCUOLACOME

Nei giorni 10-13 maggio 1984 si è svolto a Firenze - Fortezza da Basso, un convegno: SCUOLA COME. Si tratta della prima mostra sulla scuola, strutture, servizi, tecnologie educative.
Nell'ambito della mostra si poteva passare dall'esposizione degli Scuola-Bus, alle cucine, alle attrezzature didattiche come l'aula informatica.
Inoltre erano stati organizzati diversi seminari di grande interesse. L'affluenza del pubblico e gli addetti ai lavori è stata notevole, a dimostrare sempre di più quanto il problema della scuola sia attuale nella nostra società.

1984 International Summer Consumer Electronics Show

CHICAGO

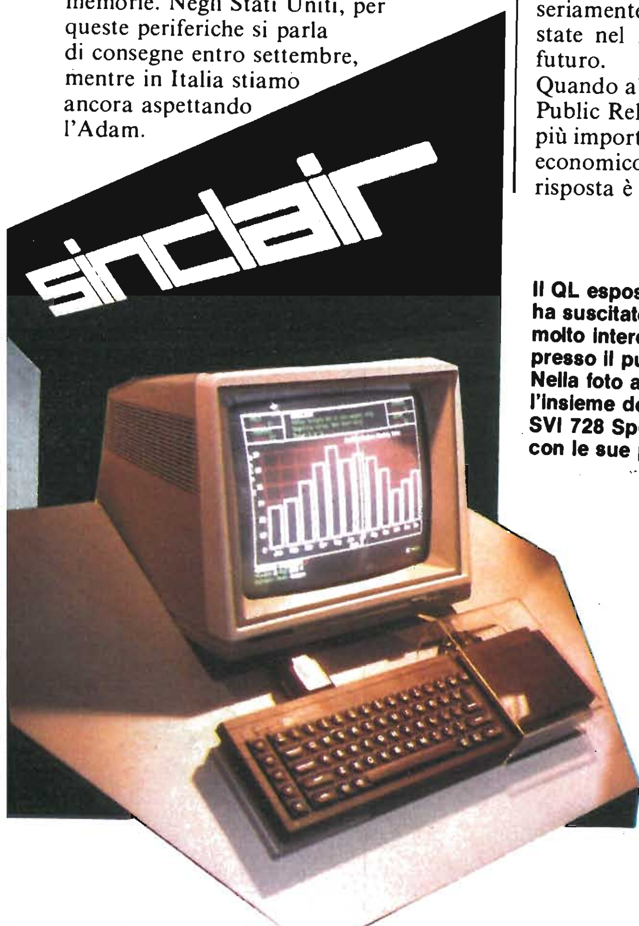
Dagli STATI UNITI le ultime novità su Personal e

I PARTE: HARDWARE

Il caldo ha iniziato a bombardare i visitatori del C.E. SHOW CHICAGO 1984 proprio il giorno di apertura: DOMENICA 3 GIUGNO. Oltre alla temperatura, però, vi erano altri argomenti.... caldi: Novità software (tantissime), Novità hardware (un po' meno) e case assenti. A parte l'IBM la cui assenza ha pesato poco in quanto il PC Junior era presente in vari stands di distributori, ha stupito la non partecipazione dell'APPLE. Le voci che parlano di non affidabile qualità soprattutto nel II C si sono subito sparse ma senza trovare conferma al momento. Altri assenti la HP, la defunta MATTEL, attenzione quando acquistate INTELLIVISION. Poichè le novità erano tante la nostra rivista le passerà in rassegna in due puntate. Nel numero estivo, questo, parleremo brevemente di HARDWARE, mentre in Settembre avremo un servizio dedicato al SOFTWARE presentato a Chicago.

Coleco Industries dopo aver proposto l'**ADAM** in autunno e averlo formalmente lanciato a Las Vegas in gennaio sta allargando il numero delle periferiche compatibili con questo personal.
A Chicago venivano presentati il nuovo disk drive, un modem telefonico e l'espansione di memorie. Negli Stati Uniti, per queste periferiche si parla di consegne entro settembre, mentre in Italia stiamo ancora aspettando l'Adam.

Molto interessante il prezzo del disk drive, poco meno di 200 us $; la memoria 64 Kbyte verrà venduta a 130 us $.
Insomma ci sembra che questa società, che ha perso qualche decina di milioni di us $ nell'ultimo trimestre dello scorso anno e ha licenziato 1.300 persone in marzo, intenda seriamente mantenere le posizioni conquistate nel 1983 e ha seri programmi per il futuro.
Quando abbiamo chiesto a **Barbara Wruck**, Public Relation della Coleco, quali sono le più importanti decisioni prese dopo il deficit economico riscontrato lo scorso anno, la risposta è stata, più o meno, che i manager smetteranno di fare la bella vita spendendo parole e soldi ma dovranno rimboccarsi le maniche e lavorare facendo dimostrazioni presso tutti i negozianti. È stata infatti prevista una mostra itinerante (persino l'IBM ne metterà in atto una in novembre) per portare a conoscenza del vasto pubblico i vantaggi dell'Adam.
L'**Atari** ha mantenuto il suo stand nel padiglione HI FI - Audio TV, invece di spostarsi nel padiglione West (lontano quasi un chilometro) con tutti gli altri del settore.
Mossa sbagliata che non favorisce certo le simpatie dei visitatori.
Le novità della casa californiana sono

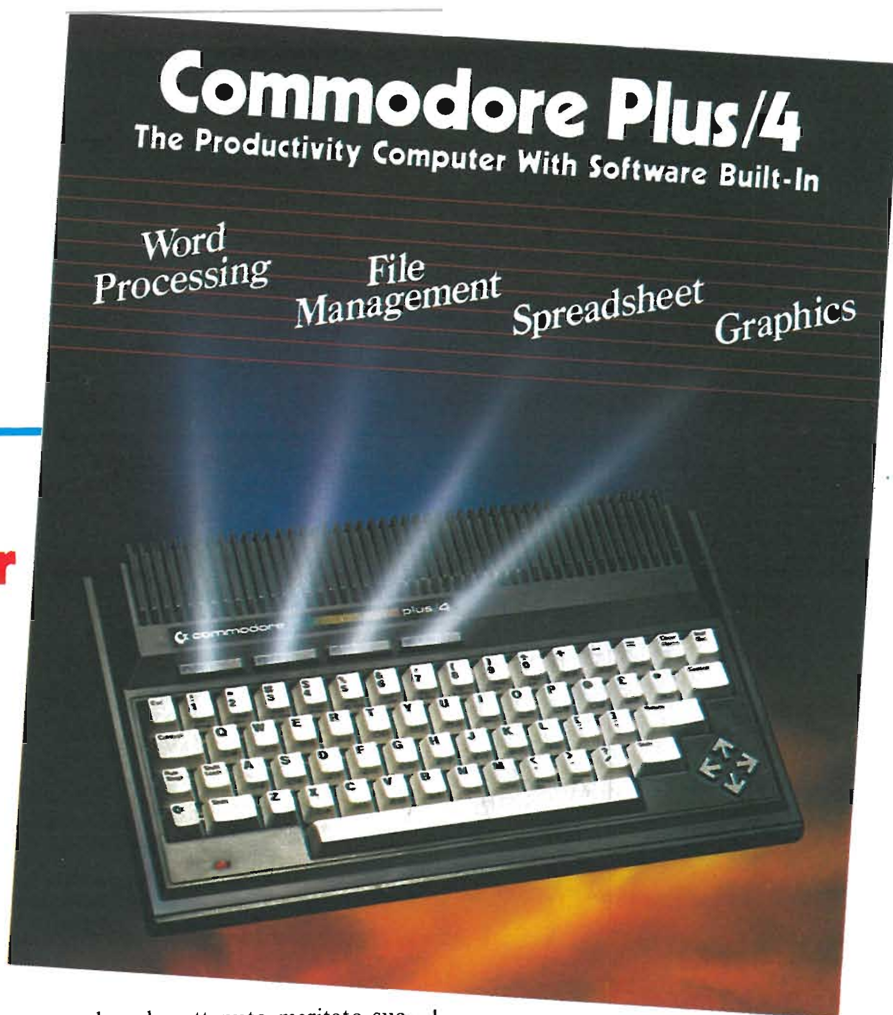


Il QL esposto al CES ha suscitato molto interesse presso il pubblico. Nella foto a destra l'insieme del SVI 728 Spectravideo con le sue periferiche.



'84

Home Computer



soprattutto i nuovi prezzi con cui cerca di recuperare le posizioni perse nel 1983.
A parte la politica commerciale, che prevede l'eliminazione degli agenti unimandatari per consentire una maggiore capillarità di vendita, non sono previsti grandi cambiamenti ai vertici dell'Atari dopo il recente insediamento di **James Morgan**. Egli stesso ha ammesso le difficoltà economiche della sua società e che la Warner Bros (maggiore azionista Atari) non intende al momento fare nuovi investimenti. Pertanto viene accantonato il progetto **Ataritel** mentre resta confermata l'uscita del sistema 7800 che sostituirà il 5200 già fuori produzione da qualche mese, e la joint venture con l'**Activision** per il nuovo metodo di distribuzione che si chiamerà Electronic Publishing Services.
In America il 7800 verrà fornito con una cassetta omaggio "Pole Position II".
È da notare che la grafica del 7800 può vantarsi a ragione di essere la migliore tra i computergames sotto i 1000 dollari.
Infine i joysticks in dotazione sono di nuovo design e estremamente comodi da usare.
La **Sinclair**, in un enorme padiglione gremito fino all'inverosimile, ha presentato il suo gioiello, il lungamente atteso QL.
Con questo modello la Sinclair tende a riconquistare la porzione di mercato americano, vendendo direttamente sotto il proprio nome dopo la separazione dalla Timex.
La Sinclair continuerà a vendere lo Spectrum, obbiettivamente il più eccezionale prodotto nel suo genere, in Europa e in Giappone, dove ha ottenuto meritato successo.
Soprattutto intesa a soddisfare il suo canale distributivo locale è invece la linea della **Zenith Data System** con cinque computer compatibili con il PC Junior IBM, due portatili e tre da scrivania con monitor in varie versioni a secondo dei floppy disk utilizzati dai flexible normali a 10 - Megabyte hard-disk.
La **Spectravideo** che sta ottenendo un buon successo in Europa era presente con uno stand modesto ma efficace dove proponeva il nuovo personal SVI. 728 (foto a pag. 16) che si distingue per la completezza delle periferiche disponibili. Oltre al Disk drive SVI.707 con 320 K si possono collegare il modem (SVI.737) e l'espansione SVI.747.
La casa di Hong Kong ha fatto la scelta "orientale" per quanto riguarda il sistema operativo, poichè il SVI.728 è compatibile con gli altri computer giapponesi che si basano sull'MSX.
La **Epson** aveva come maggior attrazione lo stesso computer supercompatto presentato ad Hannover. Il PX-8, il cui prezzo è sotto i 1200 dollari, ha 64 K e registratore a cassette incorporato ed uno schermo a cristalli liquidi a 8 linee e 80 colonne.
Il nuovo computer **NEC** ha avuto un altro ritardo e per ora la casa giapponese ha solo presentato le tre nuove periferiche per il portatile PC 8200 che era in distribuzione anche in Italia fino a pochi mesi fa.
I nuovi componenti sono un disk drive da 3$^1/_2$ a batteria, una stampante a punti portatile e un adattatore CRT. L'uscita dell'adattatore è un sollievo per tutti gli utilizzatori NEC che potranno collegare il monitor al PC 8200 invece di strizzarsi gli occhi sul piccolo schermo LCD.
Infine la **Commodore** ripropone la sua nuova linea, tra cui spicca il modello CPC (Commodore Personal Computer) Z-8000.
Non si sa se questo nome verrà ufficialmente adottato, visto che siamo ancora alla preserie, comunque questo compatibile IBM PC Jr, che usa l'INTEL 8088 e ha una base di 256K RAM, avrà successo come i fratelli minori se il suo prezzo resterà sotto i 1000 dollari. Le altre macchine già presentate ad Hannover, e di cui abbiamo abbondantemente parlato nel numero di giugno, facevano corona all'ultimo nato Commodore.
Quattro nuove stampanti sono state disegnate e prodotte dalla **Commodore** e sono predisposte anche per il nuovo 264 inoltre una penna ottica verrà messa presto sul mercato.
Moltissimo software per Commodore e interessante, ma di questo ne parleremo nel prossimo mese nella seconda parte.



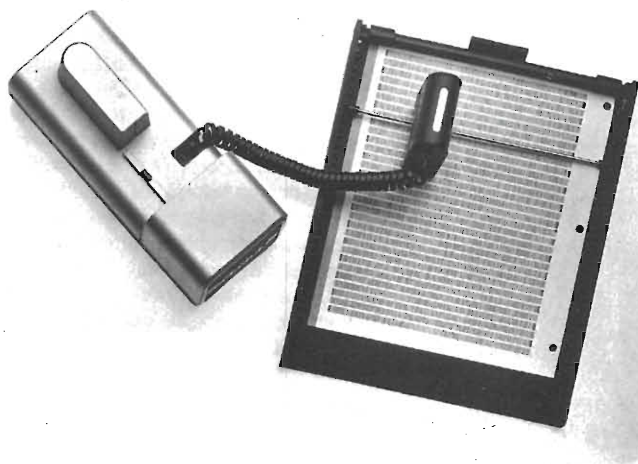
Adam della Coleco con le periferiche attualmente disponibili.

TAVOLE GRAFICHE PERIFERICHE FLOPPY DISK JOYSTICK



DATA BAR

Presentato a Chicago dalla **Data Bar Corp** il più piccolo lettore ottico per personal computer.
Questo modello (figura in alto) il secondo della serie uscito dalle società del Minnesota, ha in particolare oltre al prezzo, la possibilità di funzionare a batteria. **Oscar II** è compatibile con i computer Atari, Commodore, IBM PC Jr e PC.
Ormai sono sempre più diffusi i programmi proposti con codice a barra (bar-code) e la stessa Data Bar ne propone oltre 40.
Basta una veloce passata sul foglio (fig. in basso) posto sul leggio per "caricare" il programma nel computer. Il programma una volta caricato non solo esegue le sue funzioni ma può essere riportato su nastro, disco o stampato.
Un uso pratico di questa periferica è stato annunciato circa un mese fa. Una casa editrice nel campo dell'alimentazione ha deciso di stampare sulle proprie riviste le ricette anche a codice barra: così alle massaie che vorranno memorizzare le ricette ed averle pronte all'occorrenza senza dover sfogliare tutte le riviste basterà chiedere al proprio home computer il piatto desiderato dopo averlo in precedenza facilmente memorizzato.
Vi sono anche carte da gioco già barrate. In Maggio a Las Vegas grazie all'Oscar II e ad un CP Jr IBM è avvenuto un incontro interessantissimo tra il computer e un ex-campione del mondo di poker.
Alla Mostra di Chicago un facsimile delle carte usate nello storico incontro veniva distribuito ai visitatori.



PERIFERICHE



Le tavole grafiche stanno incontrando un buon successo anche in Italia ma negli Stati Uniti sono considerate periferiche preziose e insostituibili da più di due anni. I prodotti di questo settore migliorano ad ogni generazione ed oggi si possono acquistare negli States modelli sempre più sofisticati.
La **Suncom** è l'ultima casa ad uscire con un modello completo l'ANIMATION STATION a controllo sensoriale. Questa tavoletta disponibile da Luglio e il cui prezzo dovrebbe essere intorno ai 100 dollari ha una vasta scelta di Software applicato.
Naturalmente la maggior parte di questo software ha scopi educativi ma vi è pure un package di word processor per aziende, composizioni grafiche per ingegneri e per chi si vuol divertire una selezione di puzzles oltre al gioco educativo "unisci i puntini e guarda cosa ottieni".



La tavoletta **Atari**, che appare anche nel catalogo italiano, differisce dalla Koala Pad perchè invece di una normale penna ne usa una elettronica direttamente collegata alla tavola. In questo modo si possono selezionare le varie funzioni schiacciando il tasto del computer stesso.
Un'altra differenza è nel supporto del software che è in cartuccia, **Atari Artist**, invece che su disco.
Atari Artist ha un menu di 128 colori oltre a numerose altre combinazioni grafiche.



Comunque anche la Koalapad ha presentato una nuova tavola, la KT 2010 che introduce il più sofisticato sistema di controllo sensoriale e un nuovo package denominato Speed Key. Il motivo del nome è probabilmente legato al concetto integrato di accesso che elimina la serie di comandi sulla tastiera normalmente necessari grazie alle schede fornite con il dischetto.

FLOPPY DISK

Lo standard ormai ufficiosamente adottato dalle case di floppy è 3 pollici e mezzo e questa univoca tendenza dei costruttori si è manifestata anche a Chicago. I micro con drive a 3,5 sono ormai diffusi: dall'HP 150 al McIntosh all'Apricot inglese e i due fabbricanti che per primi avevano scelto questo standard, **Sony e Verbatim**, sono già presenti da mesi sul mercato. Anche la BASF ha presentato il suo "Flexy Disk 3,5". La casa tedesca, che era a Chicago esaltando i suoi 50 anni di presenza nel campo dei supporti magnetici, ha avuto come punto di partenza per lo studio dei Flexy Disk il nastro tradizionale, successivamente le tappe tecnologiche sono state lo studio di pigmenti magnetici, la produzione dei laminati plastici e il perfezionamento di leganti polimeri. Il risultato è stato un disco tra i più affidabili al momento.
Non meno valido il modello **Verbatim** "Datalife" che comprende nella sua gamma interessanti accessori denominati **Valulife** per la protezione e pulizia delle testine oltre allo speciale Disk Drive Analyzer che controlla le quattro aree più delicate dei Disk Drives: la velocità del disco, l'allineamento radiale, l'aggancio corretto del disco e il controllo della lettura e/o scrittura.
Questo accessorio eccezionale è fabbricato dalla **Dataencore** una società del gruppo Verbatim che tuttora è la più grossa casa di questo settore.
I giapponesi non stanno a guardare e oltre alla Sony che aveva presentato i suoi 3,5 proprio qui a Chicago nel 1983 è giunta agguerrita sul mercato la TDK.
A parte la qualità del supporto la TDK si distingue per le finiture della confezione. L'imballo è da dieci pezzi ma ogni floppy è contenuto in un involucro di plastica rigida con una chiusura automatica per proteggere la parte di disco esposta.
I disk **TDK** possono contenere 218,8 oppure 437,5 Kbyte a secondo del metodo di registrazione mentre prossimamente verranno prodotti questi stessi modelli ma registrabili su entrambe le facce.



JOYSTICK



Tra tanti **Joystick** che abbiamo visto lo **Starfighter** della **Suncom** pur dall'apparenza bruttina, è tecnicamente all'avanguardia. Infatti, invece dell'utilizzo convenzionale dei potenziometri, lo Starfighter usa la inconsueta tecnologia dei film resistivi rigidi eliminando di conseguenza tutto l'assetto meccanico.
Questo **Joystick** ha una sola parte meccanica contro le 30/40 della concorrenza ed è quindi meno soggetto a guasti.
Inoltre lo Starfighter ha due controlli che gli permettono di adattarsi ai vari tipi di giochi. Il "throw selector" e il "lo/hi sensitivity".
Il primo consente al giocatore un movimento breve o lungo della manopola, il secondo aumenta o diminuisce la sensibilità del comando. Ad esempio, giocando a **Pacman** è opportuno selezionare il "throw" sul movimento breve e la sensibilità alta.
Altre caratteristiche sono il doppio pulsante "Fire", per mancini, un pulsante per fuoco alternato e la possibilità di centrare meglio il soggetto mosso dal joystick sullo schermo.
Il prezzo di questa meraviglia è di 49,95 dollari in America con una garanzia fino a due anni.
L'unico difetto: per ora è solo compatibile con la linea APPLE e non si sa quando sarà pronto per gli altri.
La **Wico** non presentava novità di rilievo mentre è interessante il joystick optional della **Coleco** che permette di giocare a Baseball e Rocky II. Negli Stati Uniti questo modello è venduto con la cassetta Baseball in omaggio.
Infine tra i tanti accessori più impensati visti a Chicago (copri computer in plexiglass, sedie tipo inginocchiatoi imbottiti per prolungare sedute davanti al computer, spazzole elettriche per la pulizia dei videogiochi) abbiamo visto una base porta joystick in legno "**Stick Station**". Solo gli americani potevano concepire una base di legno con un buco in mezzo che costa "solo" dodicimilalire al negoziante!!



TABELLE

In occasione del CES di Chicago sono state diramate delle statistiche riguardanti i gusti e le scelte operate da appassionati di home computer oltre che il potenziale interesse di futuri clienti di accessori.
La prima tabella rilevata su 280 proprietari di home computers divisi a secondo del costo della loro macchina mostra le scelte operate a livello di periferiche: i floppy sono le periferiche più vendute.
La seconda, sempre su 280 possessori di home computer riporta la preferenza riservata ai vari tipi di software. Si nota qui una preponderanza dei videogiochi sulle macchine meno costose mentre il Word Processing non è ancora diffuso come dovrebbe.
La terza tabella basata su 500 possessori di Home Computer divisi tra le 4 più diffuse marche americane mostra quale è l'acquisto più ambito e definisce un'ottima rilevazione di marketing da cui appare chiara la flessione in futuro dei software per giochi.

PERCENTUALI DI ACQUISTI DI PERIFERICHE

Periferiche	Prezzo del computer Sotto i 300 %	300-999 %	1000 %
Floppy - Disk Drive	15%	39%	67%
Monitor	5%	17%	45%
Stampanti a Punti	9%	29%	49%
Stampanti di alta definizione	4%	14%	19%

Fonte: Link Resources Corp.

APPLICAZIONI DI SOFTWARE

Applicazioni	Prezzo del computer Sotto i 300 %	300-999 %	1000 %
Giochi	71%	77%	50%
Insegnamento	44%	52%	42%
Programmazione	56%	73%	61%
Word Processing	14%	31%	57%
Cartografia	22%	33%	38%
Archiviazione di Informazioni	35%	64%	63%
Uso domestico/Tasse/Banche	29%	35%	47%

Fonte: Link Resources Corp.

COSA COMPRERANNO ?

Il prossimo acquisto sarà	APPLE	ATARI	COMMODORE	RADIO SHACK
Giochi	35%	46%	47%	42%
Software aziendale	47%	17%	34%	27%
Software Educazionale	7%	21%	16%	7%
Modem	30%	54%	47%	49%
Stampante	24%	60%	53%	35%
Disk Drive	21%	58%	45%	71%
Monitor	7%	23%	13%	30%

Fonte: The StinsonReport MARZO/APRILE 1984



INFORMATICA risponde

A cura della Professoressa RITA BONELLI

Il Signor Vincenzo Mincarone di Conversano (Bari) ci ha scritto una lettera chiedendo alcune informazioni circa uno SPECTRUM 48 K da lui acquistato di recente. Non trascriviamo per intero la lettera, ma riportiamo le sei domande con relative risposte.

1) Come si riconosce l'ISSUE del calcolatore?

Si deve aprire il calcolatore e leggere sulla piastra il numero di ISSUE. Attenzione a non sfilare i cavi di collegamento della tastiera, che sono abbastanza corti.

2) Perché il quadro video risulta spostato verso sinistra?

Questa è una caratteristica della ISSUE 3, dove è presente una nuova ULA.

3) Perché il video è disturbato (effetto mohere)?

4) Perché i colori non sono buoni?

5) Perché le immagini non sono nitide?

Tutte queste cose possono dipendere sempre dalla nuova ULA e dalla frequenza dell'oscillatore PAL. Per ovviare a questi inconvenienti il lettore potrebbe inviare il suo SPECTRUM al Centro Assistenza SAT, Via dei Lavoratori, 124 - Cinisello Balsamo, segnalando i difetti, che possono essere eliminati con opportuna regolazione.

6) Quale significato hanno i bollini colorati applicati sotto il calcolatore?

I bollini colorati certificano dei controlli di qualità da parte della casa costruttrice.

Un lettore ha telefonato segnalando che il programma RENUMBER, pubblicato sul Numero 3 del mese di Marzo della rivista non girava. Purtroppo è stato commesso un errore di stampa. Devono essere sostituite le linee 8030 e 8035, come segue:

8030 LET h = INT (part/256) : LET l = part − h * 256
8035 LET hv = PEEK (23755 + i) : LET lv = PEEK (23756 + i) : GO SUB 8090.

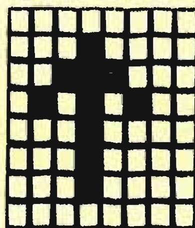
Il Signor Filippo Astone di Torino ci pone una domanda alla quale sarebbe molto lungo rispondere in modo esauriente. Ci chiede infatti come si fa a convertire i programmi Basic tra diversi calcolatori. Per convertire un programma Basic da un calcolatore ad un altro bisogna conoscere le differenze che esistono tra le due diverse implementazioni del linguaggio.

Per quanto riguarda i calcolatori della famiglia SINCLAIR, sui manuali sono riportate le differenze; bisogna quindi prepararsi uno schema e andare a cercare sui listati le istruzioni da modificare. Su questi calcolatori il compito è facilitato dal fatto che, se una istruzione contiene un errore, essa non viene accettata. Più difficile è modificare le parti che riguardano la grafica, dato che le due gestioni sono diverse. Per quanto riguarda i calcolatori VIC 20 e COMMODORE 64, le differenze non sono molte, a parte la gestione della grafica. Risulta sicuramente più difficile trasferire programmi tra calcolatori di due case costruttrici diverse. Dato che il nostro lettore si dichiara di giovanissima età, ci permettiamo di consigliargli di studiare con pazienza come si programma il suo calcolatore, di creare da solo semplici programmi, e di cimentarsi con

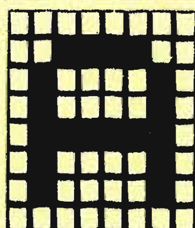
LISTATO PROGRAMMA GRAND 1

```
   1 REM GRANDI1
  10 DATA 255,129,129,129,129,12
9,129,255
  20 FOR k=0 TO 7: READ a: POKE
USR CHR$ 144+k,a: NEXT k
  30 LET p=256+256*PEEK 23607+PE
EK 23606
  40 INPUT "Quale carattere: ";y
$
  50 LET y=CODE y$
  60 FOR j=0 TO 7
  70 LET byte=PEEK (p+j+(y-32)*8
)
  80 PRINT AT j,15;byte
  90 FOR k=1 TO 8
 100 LET x=INT (byte/2): LET bit
=byte-2*x: LET byte=x
 110 PRINT AT j,9-k;CHR$ (144-bi
t)
 120 NEXT k
 130 NEXT j
 140 STOP
```

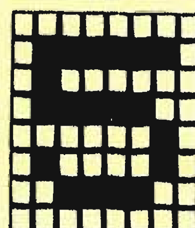
RISULTATI PROGRAMMA GRAND 1



```
0
16
56
84
16
16
16
0
```



```
0
60
66
66
126
66
66
0
```



```
0
126
64
124
2
66
60
0
```

le conversioni quando sarà diventato più esperto.

Il Signor Umbero Vecchioni di Terni ci chiede dei consigli per riuscire a far funzionare il convertitore A/D per ZX81 e ZX SPECTRUM pubblicato su questa rivista nel Numero 7/8 del 1983. Purtroppo nell'articolo in questione è stata saltata la tabella degli indirizzi, che riportiamo a fondo pagina.

Le risposte alle domande del Signor Vecchioni sono:

— Il convertitore non è reperibile già montato.

— Il circuito integrato 7581 della ANALOG DEVICES è reperibile direttamente presso il rappresentante italiano:
Dott. Ing. Giuseppe De Mico S.p.A.
Viale Vittorio Veneto, 8
20060 - Cassina de' Pecchi (MI)
Tel. 02/9520551-9520651

Il Signor Emiliano Patrizi di Roma non riesce a far comparire i caratteri grafici; egli fa riferimento al programma ISTOGRAMMI pubblicato sul Num. 2 del febbraio 1984 di questa rivista. La spiegazione sul modo di costruire caratteri grafici personali si trova nel Capitolo 23 del Manuale in italiano dello SPECTRUM. Consigliamo il nostro lettore di rileggere tale capitolo. A nostro avviso l'errore di Emiliano consiste nel fatto che quando vuole citare nel programma un carattere grafico tra virgolette non opera correttamente; infatti deve prima far passare il cursore in modo grafico (CAPS SHIFT e 9), poi premere il tasto con la lettera desiderata. Si ricordi inoltre di uscire dal modo grafico prima di chiudere le virgolette.

Il Signor Massimo D'Ascenzo di Roma ci chiede di aiutarlo a risolvere il problema di mandare sul video caratteri ingranditi. Cerchiamo di accontentarlo, sperando che la cosa interessi anche altri lettori.

I caratteri dello SPECTRUM sono descritti in una zona di memoria ROM, usando 8 byte per ogni carattere. Ogni carattere viene quindi descritto da una matrice di 8 x 8 punti; si tratta di 8 x 8 bit. Ogni bit a zero corrisponde a un punto del colore dello sfondo, mentre ogni bit a uno corrisponde a un punto del colore dell'inchiostro e quindi disegna il carattere. Nei byte 23606 e 23607 si trova l'indirizzo di inizio della mappa dei caratteri meno 256. È possibile, seguendo le indicazioni fornite dalla matrice di un carattere, disegnarlo ingrandito, usando un carattere grafico, tipo quadratino o rettangolino, invece del solito puntino (che si ottiene in modo automatico).

LISTATO PROGRAMMA GRAND 2

```
   1 REM GRANDI2
  30 LET p=256+256*PEEK 23607+PE
EK 23606
  40 INPUT "Quale carattere: ";y
$
  50 LET y=CODE y$
  60 FOR j=0 TO 7
  70 LET byte=PEEK (p+j+(y-32)*8
)
  80 PRINT AT j,15;byte
  90 FOR k=1 TO 8
 100 LET x=INT (byte/2): LET bit
=byte-2*x: LET byte=x
 105 IF bit=0 THEN GO TO 120
 110 PRINT AT j,9-k;CHR$ (143)
 120 NEXT k
 130 NEXT j
 140 STOP
```

Come esempio, riportiamo i due programmi GRAND1 e GRAND2, nei quali un carattere viene ingrandito andando ad occupare lo spazio di 64 caratteri. Nel primo programma il carattere viene disegnato inserendolo in una griglia 8 x 8, nel secondo, invece, viene disegnato solo il carattere senza la griglia. Di fianco al carattere vengono stampati i valori numerici dei byte che lo definiscono in memoria.

Vedere il listato di GRAND1 e 3 risultati ottenuti con COPY.

La linea 10 definisce il carattere che serve a disegnare la griglia. La linea 20 lo assegna al carattere grafico di codice 144, corrispondente alla lettera A. Alla linea 30 viene calcolato il puntatore della zona di memoria dei caratteri. Alla linea 40 viene chiesto un carattere come stringa. Alla linea 50 viene calcolato in y il codice ASCII del carattere. Dalla linea 60 alla linea 130 si ha un ciclo che disegna il carattere, facendo comparire il carattere della griglia dove sono presenti bit 0 e il carattere di codice 143 (quadratino pieno) dove sono presenti bit 1.

RISULTATI PROGRAMMA GRAND 2

```
0
60
66
66
126
66
66
0

0
16
56
84
16
16
16
0

0
126
64
124
2
66
60
0
```

Vedere il listato e i risultati di GRAND2, nel quale non si definisce più il carattere per la griglia, ma si usa il carattere di codice 143 per disegnare i caratteri ingranditi.

Nella cassetta dimostrativa inserita nella scatola dello SPECTRUM è contenuto un programma in linguaggio macchina che ingrandisce i caratteri in base ad alcuni parametri che gli vengono forniti. Se siete volenterosi e pazienti, potete ottenere il listato di un programma della cassetta e risalire al codice di ingrandimento. ■

Tabella DEGLI INDIRIZZI DELLO ZX 81 E DELLO SPECTRUM RELATIVA AL CONVERTITORE A/D.

CANALE	IND. ZX81	IND. SPECTRUM
8	8199	65503
7	8198	65502
6	8197	65501
5	8196	65500
4	8195	65499
3	8194	65498
2	8193	65497
1	8192	65496

SOFTWARE PER ZX 81

Durante la scritta o l'elaborazione dei programmi in linguaggio macchina con lo ZX81, il programma ausiliario "Machinemaster", supporta il sistema operativo.

di Antonio Mauri

Chiunque abbia già sviluppato un programma in linguaggio macchina conosce i problemi che sorgono nell'esecuzione o nell'impostazione di tali programmi: poichè i programmi in linguaggio macchina spesso operano con destinazioni di salto fisse o mediante chiamate di sottoprogrammi legati ad indirizzi fissi, l'inserzione o la cancellatura di parti di programma richiedono conteggi che portano via molto tempo. Lo stesso avviene per il calcolo delle distanze nei salti relativi. È anche problematica l'impostazione dei codici esadecimali che, a causa della monotona battitura sui tasti, è spesso afflitta da errori. Il programma Machinemaster pone termine a tutti questi inconvenienti e permette inoltre l'impostazione diretta delle istruzioni Z-80 in codice assembler (per esempio ld a, b)



COME FUNZIONA IL MACHINEMASTER

Il programma ausiliario è un programma in codice macchina lungo 6 Kbyte, che viene locato superiormente a RAMTOP e limita la memoria di 16 Kbyte a 10 KByte durante l'elaborazione dei programmi in linguaggio macchina. Nella memorizzazione su nastro dei programmi elaborati, il programma Machinemaster non viene memorizzato, cosicchè, in caso di riutilizzazione del programma memorizzato sul nastro, risulterà nuovamente disponibile l'intera memoria. D'altra parte i programmi potranno sempre essere nuovamente memorizzati insiema al Machinemaster, in modo da poter continuare la programmazione. Durante il lavoro, è anche possibile richiamare il BASIC dello ZX81, cosicchè si possono anche sviluppare programmi combinati in linguaggio macchina e BASIC.

Dopo aver caricato il programma (questo procedimento dura esattamente 4 minuti e richiede una RAM supplementare da 16 Kbyte) lo ZX81 dà un avviso di conferma di carica completata. Se, durante il caricamento, dovesse avvenire un errore di trasmissione, appare l'avviso "ERRORE" (LADEFEHLER).

La chiamata del programma ausiliario è riservata alla riga 1 del BASIC, cosicchè, nei programmi Basic, non dovrà essere utilizzata questa riga. Per il resto, sarà possibile procedere con il BASIC come di consueto.

Con GOTO1 viene richiamato, in caso di necessità, il programma ausiliario: sullo schermo video apparirà di conseguenza l'indirizzo 16589. Contemporaneamente appare, sulla riga immediatamente sottostante dello schermo, un cursore "E", che conferma la possibilità di impostare le istruzioni Z-80 in codice assembler. Il programma ausiliario opera con la rilevazione di errore, che rende impossibile impostare istruzioni che il processore Z80 non è in grado di comprendere. Accanto alla serie completa di istruzioni dello Z-80, potranno essere impostati anche i numeri necessari al programma come dati. Il Machinemaster riconosce in modo autonomo se viene impostato un comando Z-80, un dato oppure un'istruzione operativa.

I programmi macchina ed i dati vengono memorizzati a partire dalla locazione 16589 e sono successivamente memorizzati, in linea di massima, in una riga che precede la riga 1, denominata riga 0. A seconda della lunghezza del programma scritto in linguaggio macchina, il successivo campo BASIC verrà opportunamente spostato, tenendo in considerazione le variabili del sistema. È così impossibile un infortunio (sovra-



scrittura) al programma in codice macchina per immissione di istruzioni BASIC, e viceversa è impossibile influenzare il programma Basic durante il lavoro con il programma ausiliario.

I programmi macchina potranno essere tanto complessi quanto lo permette lo spazio di memoria, limitato a 10 Kbyte. L'impostazione avviene analogamente al BASIC. Dopo aver battuto ciascuna istruzione sui tasti, questa verrà inserita mediante NEWLINE all'indirizzo indicato dal cursore delle righe, e quest'ultimo passerà automaticamente all'indirizzo indicato dalla riga in cui si trova il cursore. È possibile anche spostare il cursore verso l'alto o verso il basso, proprio come con il BASIC. Di conseguenza appare una lacuna nel listato (duplicato del numero di riga), nella quale potranno essere inserite ulteriori istruzioni.

GLI INDIRIZZI FISSI SOSTITUITI DA LABEL

Quando viene inserito il comando SET 7, (HL) nell'indirizzo 16602, verranno spostati automaticamente POP BC e tutte le istruzioni e dati successivi. Mediante EDIT anche il comando POP BC potrà essere spostato alla riga sottostante, dove potrà, per esempio, essere trasformato in POP HL e nuovamente inserito. È inoltre possibile cancellare istruzioni, dati od interi blocchi di righe.

Di norma, un tale rimaneggiamento del programma avrebbe come conseguenza la necessità di indirizzare nuovamente i comandi di salto e le chiamate di sottoprogrammi. Con il Machinemaster, il problema viene risolto mediante l'apposizione di label (contrassegni od etichette).

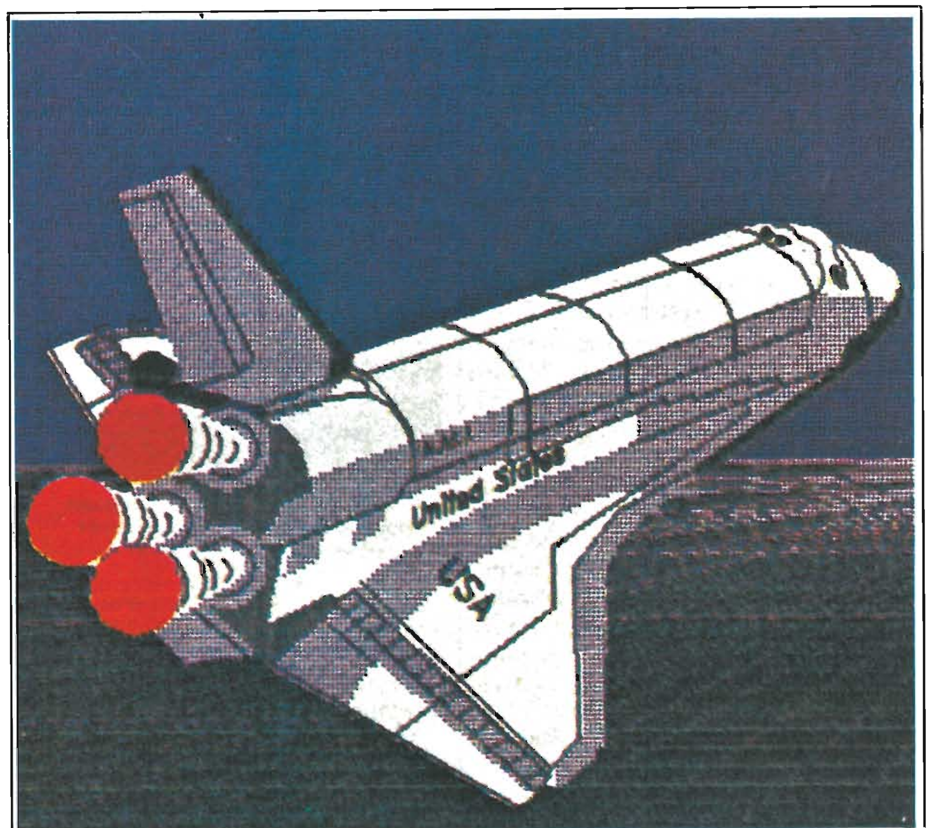
Come risulta evidente dalla **figura**, i due comandi di salto DJNZ fanno riferimento ai label T1 e T2, e non ad un indirizzo assoluto. Dopo una modifica del programma, vengono ricalcolate, mediante una semplice istruzione, tutte le distanze di salto che si riferiscono ai label. Questi ultimi possono essere utilizzati non solo come destinazioni di salto, ma anche come nomi per locazioni di memoria dati, come per esempio UDRE1 (vedi **figura**).

Nell'impostazione dei label, il programma riconosce se un nome di label è già stato utilizzato e quindi non permette che ci siano destinazioni di salto doppie.

Nell'impostazione dei comandi che operano con costanti (per esempio LD BC,32), le variabili possono sostituire le costanti. Questo fatto è vantaggioso quando non sono stati ancora definitivamente stabiliti certi dati nel corso dello sviluppo di un programma. Potranno così essere sperimentati, con il comando LD BC, WERT1, diversi dati, con la semplice rilocazione della variabile WERT1.

Il Machinemaster elabora persino espressioni formate da un misto di numeri e variabili (per esempio LD HL, UDRE1 + 12 - 2FH). Come dimostra l'esempio, è possibile l'impostazione di numeri esadecimali, purchè seguiti da una "H" (2FH).

Le variabili ed i nomi dei label cominciano sempre con una delle lettere T, U, V oppure W, alle quali possono seguire lettere o cifre in numero qualsiasi. Siccome possono essere utilizzati quanti label o variabili si vuole, è possibile sviluppare un programma aperto, privo di valori assoluti.



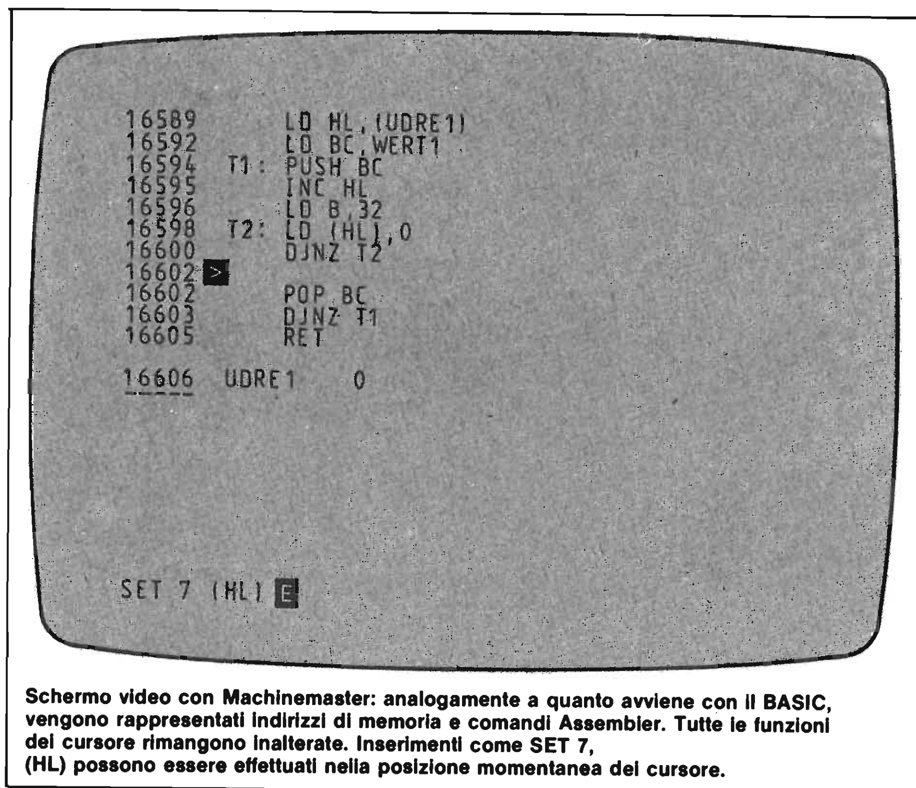
I CAMPI DI DATI ACCOLGONO PROGRAMMI IN CODICE ESADECIMALE

Tramite una semplice istruzione è possibile riservare ai dati campi di memoria. Il programma ausiliario riconosce i campi riservati ai dati e rappresenta i relativi dati, al contrario di quanto avviene con i comandi, con cifre decimali o esadecimali a scelta. Di conseguenza è possibile, per esempio, impostare mediante la tastiera programmi in linguaggio macchina sia con rappresentazione decimale che esadecimale.

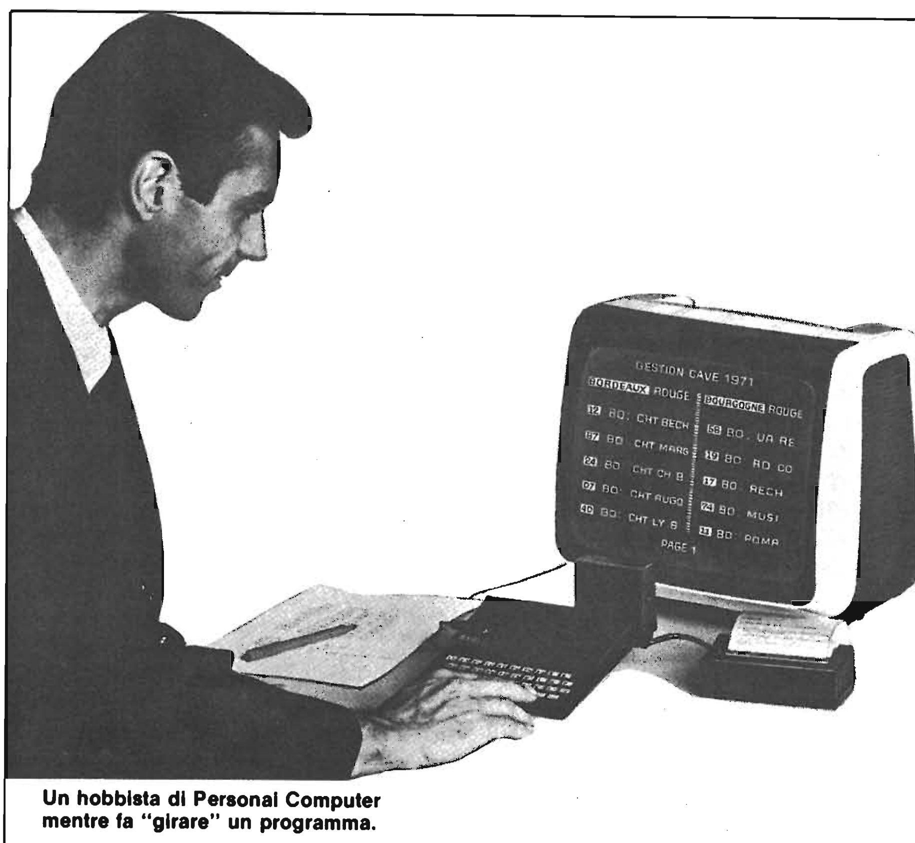
I campi dati potranno essere utilizzati anche da programmi BASIC, cosicchè è possibile comporre semplicemente programmi misti di BASIC e linguaggio macchina.

Volendo risparmiare spazio di memoria nel caso di programmi molto lunghi, sarà possibile, dopo il completamento, convertire mediante un comando tutte le variabili ed i label in valori fissi.

Le esaurienti istruzioni allegate al programma contengono, oltre alla Tabella dei comandi dello Z-80 ed alla descrizione di tutte le istruzioni Machinemaster, anche programmi in linguaggio macchina per l'interrogazione dello stato dei tasti e per la commutazione FAST/SLOW e SLOW/FAST.



Schermo video con Machinemaster: analogamente a quanto avviene con il BASIC, vengono rappresentati indirizzi di memoria e comandi Assembler. Tutte le funzioni del cursore rimangono inalterate. Inserimenti come SET 7, (HL) possono essere effettuati nella posizione momentanea del cursore.



Un hobbista di Personal Computer mentre fa "girare" un programma.

PER I LETTORI FRETTOLOSI

Per concludere riassumiamo in breve il contenuto. Il sistema operativo dello ZX81 dà la possibilità di scrivere facilmente programmi BASIC. Gli errori di impostazione vengono riconosciuti ed è possibile correggere rapidamente gli errori del programma. Più difficile risulta l'operazione quando si voglia programmare il computer in linguaggio macchina.

Il "Machinemater", mette a disposizione in questo senso un vero e proprio sistema operativo per programmare in assembler. Dopo aver caricato il programma ausiliario (6 Kbyte), lo ZX81 non perde nessuna delle sue possibilità BASIC ed in caso di necessità sarà possibile attivare anche il secondo sistema operativo. È inoltre possibile impostare programmi in linguaggio macchina mediante istruzioni assembler (per esempio LD A,214), oppure nei codici esadecimale o decimale (qualora siano noti soltanto questi ultimi). I listati vengono visualizzati sullo schermo, analogamente a quanto avviene con il Basic.

Anche la correzione o l'inserimento di righe di istruzioni avviene rapidamente come con il BASIC.

Inoltre, tutti i valori numerici possono sempre essere rappresentati in decimale od in esadecimale - il calcolo mentale non è più necessario.

Gli utilizzatori del Machinemaster potranno concentrarsi esclusivamente sullo sviluppo dei loro programmi in linguaggio macchina, poichè il programma ausiliario si prende carico delle fastidiose routine dei lavori di "ordinaria amministrazione". Programmi già scritti in precedenza, senza il Machinemaster, non possono però venire ulteriormente elaborati. ■

M10: UN PORTATILE ITALIANO

Abbiamo avuto modo di provare questo micro, prodotto dalla nota società di Ivrea e riportiamo qui le nostre impressioni.

La macchina si presenta robusta e compatta, con una bella tastiera e un display a cristalli liquidi orientabile.

È veramente una macchina portatile, sia per le dimensioni contenute, che per la filosofia di realizzazione.

La ROM, di ben 32 K, oltre al BASIC, contiene dei programmi applicativi d'uso generale, quali un word-processor, un indirizzario, un'agenda elettronica e un programma che permette l'uso come terminale dell'M10 (il quale ha fra le periferiche in dotazione, un modem).

Uno dei problemi dei micro portatili, è la non disponibilità di memorie di massa esterna facilmente trasportabili.

L'M10 è collegabile ad un normale registratore; è evidente che però un registratore oltre a poter essere ingombrante richiede operazioni di caricamento e registrazione dei dati, o dei programmi.

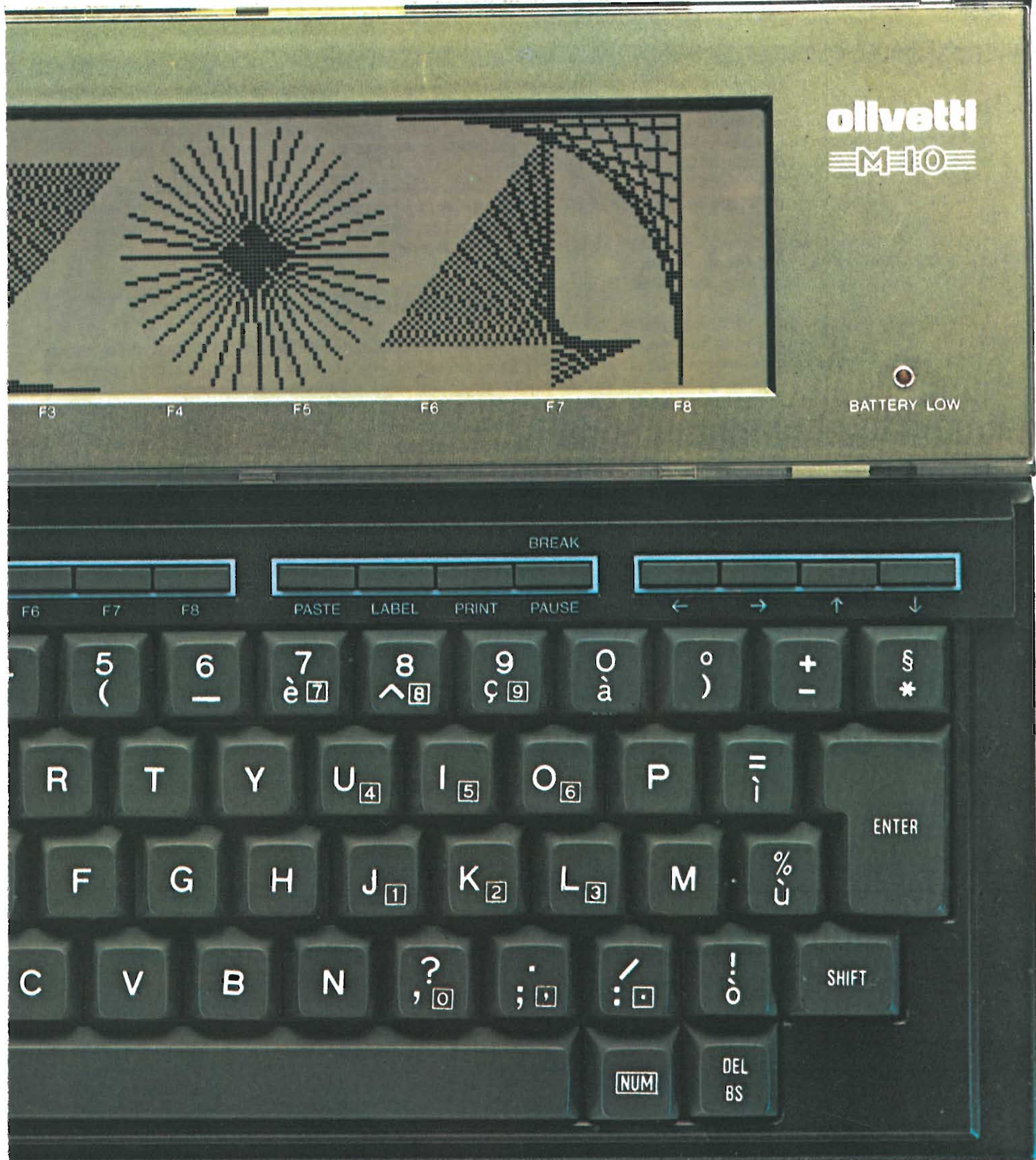
I tecnici della Olivetti hanno risolto il problema, utilizzando delle RAM autoalimentate, che come tali, conservano permanentemente i dati in esse inserite. La memoria RAM varia da 8 a 32 K, (espandibile di 8 in 8 K), e potendo conservare i dati, permette ad esempio di caricarsi un programma BASIC, in ufficio, e utilizzarlo poi durante il corso della giornata, conservando tutti i dati introdotti. Questo permette di utilizzare la macchina come sistema di acquisizione dati.

Ad esempio un ingegnere può inserire i dati di un rilievo direttamente nel computer e farli elaborare direttamente,





Un esempio di alcune periferiche che l'Olivetti M10 può utilizzare: la stampantina PL 10 e il Modem per la trasmissione dati via cavo telefonico.



oppure conservarli per poi trasferirli su una macchina più grande come l'M20. Un giornalista può battere un articolo utilizzando il wp, e poi trascriverlo tramite stampante su carta, risparmiando molto tempo. Le applicazioni di una macchina portatile e autosufficiente come questa sono veramente numerose. Unico neo della stessa il prezzo, non certo popolare, ma bisogna anche considerare che la necessità di realizzare un sistema stabile e affidabile, richiede l'uso di materiali di prima qualità.

IL BASIC DELL'M10

Esaminiamo le caratteristiche della macchina.

Le parole riservate del BASIC sono numerose, e riguardano anche la generazione di suoni e grafica in alta risoluzione. La macchina può infatti indirizzare ben 240x64 punti sul display, permettendo così il tracciamento di grafici, di funzioni, e perchè no l'uso della stessa come videogioco portatile.

Particolarmente interessante la disponibilità dell'istruzione MOTOR ON/OFF, con la quale il computer gestisce l'accensione e lo spegnimento del registratore (normale) ad esso collegato rendendo possibile in questo modo anche una gestione di file su nastro.

Elenchiamo alcune delle funzioni che risultano essere particolarmente significative e che possono dare un'idea delle possibilità del sistema.

È presente l'istruzione ERL/ERR, con la quale è possibile creare delle condizioni particolari in caso di errore.

Ad esempio è possibile dare il comando IF ERR=numero di linea THEN.

I programmatori anche meno esperti si renderanno conto del vantaggio enorme che deriva dalla disponibilità di una simile istruzione alla quale si aggiungono anche le ON ERROR GOTO e ON ERROR GOSUB.

Le istruzioni della grafica in alta risoluzione sono PSET, PRESET, e LINE.

Con le prime due si stampa o cancella un punto, mentre con la terza si traccia una linea fra due punti.

Il suono viene generato con l'istruzione SOUND, nota, lunghezza.

Il numero che va inserito per ottenere una nota, è compreso fra 0 e 16383, e sul manuale vengono riportati i valori da inserire per ottenere una numerosa serie di note di diverse ottave.

Altra interessante istruzione è la CDBL che converte un numero da semplice a doppia precisione.

Il range dei valori numerici è compreso fra 10E-64 e 10E62.

I numeri a semplice precisione utilizzano fino a 7 cifre significative che diventano 16 in quelli a doppia precisione.

La disponibilità di numeri in doppia precisione è particolarmente significativa per applicazioni ingegneristiche e più in generale scientifiche.

È anche possibile definire prima del programma vero e proprio se variabili inizianti con una determinata lettera appartengono ad un tipo o ad un'altro (ad esempio variabili intere, a singola o doppia precisione o stringa).

Anche questa possibilità rende molto più adatto il sistema a risolvere problemi scientifici.

Oltre alle normali operazioni è disponibile anche una divisione fra interi che da come risultato un altro intero (ad esempio 10 diviso 4=2).

Il resto della divisione si può ottenere con la funzione MOD.

Sono disponibili 8 tasti funzionali definibili dall'utente mediante la semplice istruzione KEY n,istruzione.

Solitamente l'istruzione è il salto ad una subroutine, che viene quindi eseguita allorché si prema il tasto.

Altre interessanti istruzioni che riteniamo possano interessare sono MAXRAM, che fissa la RAMTOP e l'istruzione SCREEN che specifica se si sta per utilizzare come uscita il display o un video.

Con l'istruzione WIDTH si definisce la larghezza del video, e cioè 40 o 80 colonne (sempre 40 sul display).

Altre funzioni sono dedicate alla gestione del tempo, quali TIME$, DAY$, DATE$.



La visione completa delle uscite e delle porte dei collegamenti con le periferiche sottolinea le ample possibilità di questo micro computer italiano.

È poi anche possibile definire dopo quanto tempo la macchina si deve spegnere, se non vengono premuti dei tasti.

Inoltre è possibile scegliere fra uno spegnimento che all'atto della riaccensione comporti una visualizzazione del menù principale, o un proseguimento dal punto in cui ci si era fermati.

I PROGRAMMI DELL'M10

Dopo esserci dilungati sul BASIC della macchina, parliamo un po' di programmi che invece la macchina possiede già, e che sono forniti insieme alla stessa.

Appena acceso l'M10, mostra un menù con 5 opzioni, una delle quali relativa al BASIC, mentre le altre 4 relative alla scelta di uno dei programmi risiedenti in ROM.

Il programma TEXT è un mini WP, con il quale si possono elaborare dei testi che hanno il grosso vantaggio di restare nella memoria RAM autoalimentata della macchina, e che quindi possono essere scritti in qualunque momento e stampati o salvati su nastro anche dopo giorni.

Le funzioni principali del programma, oltre ovviamente l'impaginazione, sono definite taglia e cuci.

In pratica si tratta della possibilità di spostare una parte di testo da una parte all'altra del testo stesso, o in un altro file testo.

Questo significa anche che in memoria possono essere conservati più file testo (19 per la precisione) che possono successivamente essere salvati su nastro.

Il programma ADDRSS è invece un indirizzario elettronico, e bisogna riconoscere che questo è uno dei pochi casi in cui un programma di questo tipo può risultare utile.

Nel manuale viene specificato come inserire i dati delle varie ditte o persone per permetterne anche una classificazione sfruttando quelle che sono le caratteristiche della funzione di ricerca utilizzata dal programma stesso.

Il programma SCHEDL è invece un'agenda, dove possono essere riportate indicazioni circa viaggi da effettuare, spese sostenute, annotazioni e avvenimenti particolari importanti da ricordare.

Ognuna di queste voci è preceduta da un simbolo che ne permette la ricerca immediata.

Ad esempio è possibile sapere cosa bisognerà non dimenticare di fare il giorno XX, o quali appuntamenti si hanno, o le spese sostenute oggi.

L'M10 è stato realizzato in due versioni con modem, o senza modem, ovvero con modem collegabile tramite apposita interfaccia.

Il programma TELCOM, permette di utilizzare l'M10 in collegamento diretto o mediante telefono con altri computer.

In particolare il collegamento diretto può avvenire con altri M10 e M20.

In conclusione la macchina si presenta come un'utile strumento di lavoro con una potenza sufficiente a soddisfare le esigenze di molti. ■

INTERVISTA PERSONAL

TUTTO QUELLO CHE VORRESTE SAPERE SULL'ACCORDO TRA LA BIT SHOP PRIMAVERA E LA TRIUMPH ADLER PER IL PERSONAL COMPUTER

ALPHATRONIC

CE NE PARLA L'ING. ENZO SALERNI RESPONSABILE DELLA CATENA B.S.P.

Ai primi di marzo, è stato firmato un accordo fra la TRIUMPH-ADLER ITALIA, la REBIT e i BIT SHOP PRIMAVERA, per la distribuzione del personal computer ALPHATRONIC.

La REBIT che già distribuisce attraverso i suoi punti di vendita home computer, con questo accordo ha ora la possibilità di distribuire un prodotto professionale e semplice da usare.

In termini calcistici potremmo dire che si tratta di un acquisto importante che si inserisce in una linea di attacco della squadra G.B.C./B.S.P. per competere brillantemente con i grossi nomi della informatica in Italia.

Per farci spiegare meglio i progetti di sviluppo di questo prodotto abbiamo incontrato uno dei maggiori esperti della "SQUADRA": l'Ing. Salerni responsabile della BIT SHOP PRIMAVERA, presso uno dei B.S.P. più belli d'Italia, sito in Via Petrella, 6 Milano.

Naturalmente l'abbiamo trovato mentre stava manipolando il "corpo del reato": l'ALPHATRONIC PC e subito gli abbiamo chiesto:

Quali sono le possibilità e le caratteristiche fondamentali di questo nuovo computer con il quale intendete sfondare il muro dei nomi più prestigiosi della informatica italiana?

Ing. Salerni:
Piuttosto che illustrarvi dal "vivo" il cuore di questo validissimo computer le cui caratteristiche sono ormai note a tutti, vorrei dire due parole sul marchio TRIUMPH-ADLER e tracciare un profilo di questa azienda. Ho avuto modo di conoscere questa Società qualche tempo fa, quando svolgevo la mia attività presso un concessionario T.A. Ciò che allora mi colpì in modo particolare, fu la grande cura nella realizzazione del SOFTWARE APPLICATIVO. La TA si è sempre distinta in questo ambiente, impiegando notevoli energie in termini di uomini e macchine, facendo del binomio PROFESSIONALITA' - AFFIDABILITA' il suo abito più bello. La TA opera da diversi anni nel settore dell'informazione sviluppando una vasta gamma di computers macchine e sistemi per ufficio. Inoltre nel settore delle vendite la TA vanta la più massiccia ed efficiente rete di dealers: oltre 15000 venditori autorizzati che costituiranno una capillare rete in tutto il mondo. Pertanto il marchio TA non si discute.



Redazione:
Siamo tutti d'accordo che T.A. vuol dire macchine per l'ufficio; ma perchè è nato in casa TA un prodotto che si colloca al di sopra della fascia home computer come una alternativa al grosso mercato occupato da SINCLAIR e COMMODORE?

Ing. Salerni:
SINCLAIR e COMMODORE sono oggi una realtà nel settore home computer; la vasta biblioteca di software sviluppato e commercializzato li rendono avversari difficili da battere. La strada intrapresa dalla TA per l'Alphatronic PC è completamente diversa. Oggi infatti, il mercato è alla ricerca di macchine che non servono soltanto per giocare, ma che siano in grado di dare qualcosa in più, cioè una via di mezzo tra l'home computer e il Personal computer; e soprattutto che costi poco o pochissimo; l'ALPHATRONIC PC è la macchina giusta al momento giusto perchè risponde perfettamente a questa nuova tendenza di mercato.

Redazione:
Ma anche il Commodore 64 può dare con l'utilizzo di alcuni suoi programmi risposte e soluzioni a certi problemi.

Ing. Salerni:
Poco fa ho citato il binomio Professionalità e Affidabilità non a caso; infatti intendevo riferirmi anche all'Alphatronic PC che come caratteristiche tecniche ha un livello professionale elevato e come affidabilità sottolinea per l'ennesima volta la provenienza di questa marca.
Inoltre i programmi applicativi oggi disponibili sul PC ALPHATRONIC sono gli stessi che "girano" sui sistemi TRIUMPH-ADLER. Questo vuol dire che tutti i pacchetti sono già stati testati, provati, manipolati ecc., e pertanto sono: AFFIDABILI.



Il consigliere Delegato della T.A. Italia, Dirk Holstein.

INTERVISTA PERSONAL

A questo punto l'Ing. Salerni ci mostra un esempio del programma di "MAGAZZINO E FATTURAZIONE" stampando su una SEIKOSHA GP-550A una fattura e mentre digita sulla tastiera ci pone una domanda: "Trovatemi un sistema completo che costa meno di 3 milioni che mi gestisce un magazzino con fatturazione con una sola unità a disco con 2000 articoli e 1000 clienti/fornitori"?

Redazione:
Tornando ancora sul tasto del SOFTWARE, quanti e quali sono i programmi disponibili su ALPHATRONIC PC?
Ing. Salerni:
Se dovessi elencare tutti i programmi, avrei bisogno di cento pagine della nostra rivista. Infatti come certamente saprete, il computer ALPHATRONIC PC è pienamente compatibile con il CP/M e quindi la biblioteca di SOFTWARE applicativo, utilities a linguaggi di programmazione è vastissima.

Redazione:
Quali sono i possibili acquirenti dei PC ALPHATRONIC?
Ing. Salerni:
Nel settore professionale sono interessati i professionisti, i manager e le piccole aziende; nel campo semiprofessionale troviamo applicazioni per artigiani, amministratori di stabili, agenti di commercio; nel campo domestico e didattico, trova largo spazio la potenzialità del calcolo scientifico adatto per tutte le esigenze. È un computer molto completo. Bisogna infatti vederlo come un personal a basso costo che non necessita, come accade per altri, di ulteriori espansioni per essere utilizzato nel modo migliore. Infatti la possibilità di avere ad esempio una interfaccia RS-232C e una interfaccia parallela CENTRONICS già incorporata, mi permette di avere una scelta molto ampia nel collegamento di una qualsiasi stampante. Ho la possibilità di collegarmi ad un normale TV a colori oppure ad un monitor colore o a fosfori senza ulteriori aggiunte. Posso collegarmi direttamente ad un comunissimo registratore a cassetta. L'unità a disco si collega senza ulteriori interfacce. Ho disponibile un tastierino numerico molto comodo e utile, separato dal resto della tastiera e già integrato nella consolle.
È un computer in sostanza molto completo sotto ogni punto di vista.
È chiaro che tutto ciò costa per l'utente finale qualcosa in più, ma come contropartita ho nel piatto della bilancia una serie di prestazioni notevolmente superiori a molti prodotti che oggi sono sul mercato.

Anche in condizioni operative difficili – massima affidabilità!

Abbiamo migliorato le caratteristiche fondamentali dei nostri floppy ottenendo totale sicurezza in ogni condizione di lavoro.

- Involucro HR*) per resistere a temperature fino a 60 °C.
- Particelle magnetiche fissate su un supporto di nuova tecnologia e collaudato con il computer per assicurare una stabile e costante operatività.
- Accurato trattamento della superficie magnetica per una maggior durata del dischetto.

Scegli in favore dei dischetti con «100 percento output».

*) (HIGH-TEMPERATURE RESISTANT)



telcom Via M. Civitali 75 · 20148 Milano
Tel.: 02/4047648 · Tx.: 335654

maxell®
supporti magnetici
l'affidabilità

Maxell Europe GmbH · Emanuel-Leutze-Straße 1 · 4000 Düsseldorf 11 · Tel.: 00 49/211/59 51-0 · Tx: 8 587 288 mxl d

UNA PROPOSTA INTELLIGENTE DELLA TA TRIUMPH-ADLER

Non si era mai vista una cosa del genere: un computer semplice e pratico, superpiatto, appena più largo di un foglio di carta, ma pieno di raffinatezze tecniche.

Vi darà il piacere di scoprire l'invenzione, pieno com'è di brillanti idee. Ma la cosa più interessante è che, malgrado la sua compattezza il personal computer a tastiera

Alphatronic PC

è capace di fare quasi tutto. Pensa e lavora per voi, gioca con voi. E ha sempre una risposta pronta per chiunque lo interroghi.

CODICE	DESCRIZIONE	PREZZO
46-7164-00	Unità Centrale Alphatronic PC	L. 1.239.000
46-7320-00	Unità Floppy F1	L. 1.180.000
46-7990-00	CP/M Runtime	L. 82.600

CARATTERISTICHE

Unità centrale:
- Z 80, 4 MHz
- Controllo interruzione mediante "interrupt-controller"
- Alimentatore integrato

Memoria utente:
- 64 Kbyte RAM, interamente disponibili
- inoltre 32 Kbyte ROM (di cui 24 Kbyte per BASIC-Interpreter e 4 Kbyte per IPL)

Modulo ad incasso per cassette:
- per giochi e software didattico memorizzati su memorie statiche (EPROM o ROM)

Interfacce comprese:
- Kansas City I/O per registratore a cassette
- Centronics per stampante
- RS 232 C (V.24) per stampante o trasmissione dati
- BUS I/O per Floppy-Disk (oppure per successivi possibili ampliamenti)

Tastiera:

Tastiera professionale facile da usare:
- Tastiera alfanumerica secondo la norma DIN 2137, parte 2
- Meccanica dei tasti per esigenze professionali
- Scrittura chiara e leggibile
- Complessivamente 85 tasti (per cui meno occupazione doppia di alcuni tasti), di cui:
- Tastiera numerica separata
- 4 tasti separati per comando cursore
- 2 tasti di ritorno grandi tre volte più degli altri
- 6 tasti di funzione liberamente programmabili (come promemoria per l'occupazione dei tasti di funzione si può inserire una scheda informativa)





Se volete vedere tutto ciò che può fare e ciò che pensa

l'Alphatronic PC

collegatelo al vostro televisore, a una stampante oppure al vostro registratore a cassette. Diventerà subito un infaticabile sfidante nei giochi computerizzati o un partner paziente e solerte nelle vostre attività professionali.

TA TRIUMPH-ADLER

Video:

— Controllo video mediante CRT-Controller
— Alta risoluzione dei caratteri grazie ad una matrice di 10 × 12 punti
— **Formato video variabile: 80×24, 80×16, 40×24, 40×16**
— **Dimensionamento dei caratteri in funzione del formato desiderato**

Possibilità del display:

— Monitor industriale B/N
— Monitor industriale colore
— Televisore domestico B/N (cavo di collegamento e modulatore HF compreso)
— Televisore domestico colore (cavo di collegamento e modulatore HF compreso

Unità floppy-disk:

— 2 drive da 5¼
— Prima unità disco con doppio controller
— Seconda unità disco senza controller
— Unità dischi molto piatte, sovrapponibili l'una sull'altra (slim line)
— Capacità di ogni disco: 320 Kbyte formattati

Proprietà particolari:

— Pienamente in grado di funzionare con CPM nella versione base con unità floppy disk
— Semi-grafica
— Monitor 160×72
— Televisore 80×70 unità grafiche
— 8 colori; combinabili di volta in volta 8 primi piani e 8 sfondi
— Microsoft/TA Basic-Interpreter con set ampliato di comandi: versione TA V.3.01
— Garantita espansione successiva mediante BUS I/O

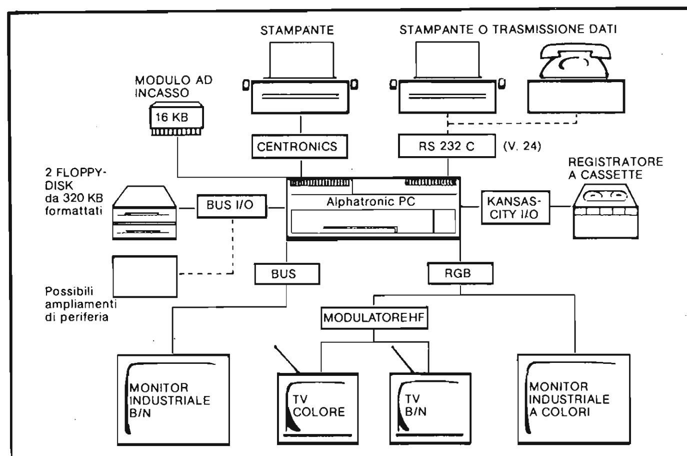
Dimensioni

— Larghezza	405 mm
— Profondità	225 mm
— Altezza:	
— dietro	73 mm
— davanti	32 mm

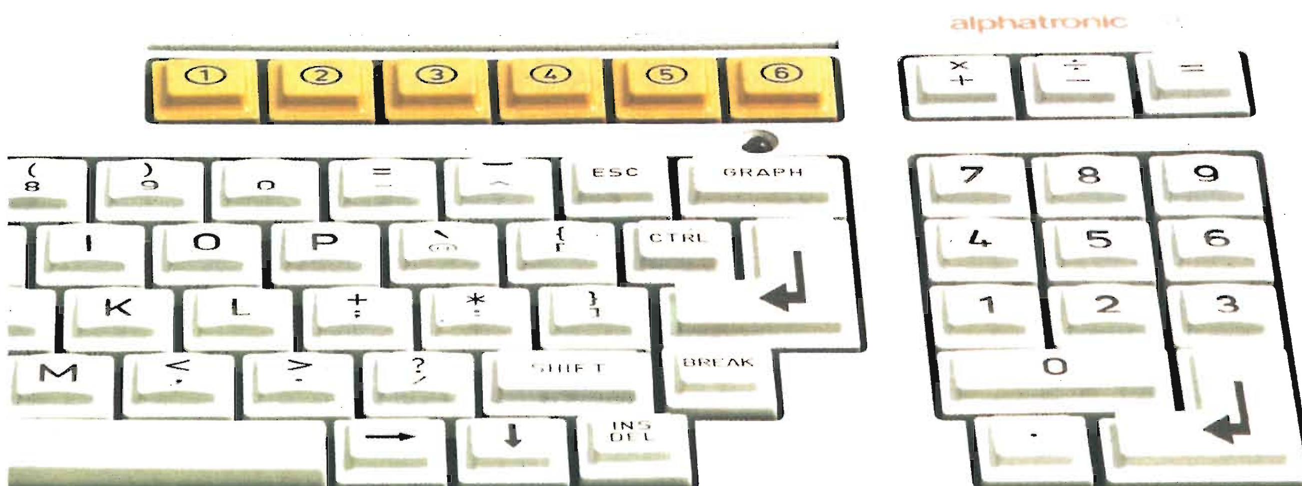
Peso:

— 3,5 kg. incluso alimentatore









ECCO IL VOSTRO "Alphatronic PC„

Anatomia di una invenzione: abbiamo intervistato per voi DAVID KARLIN il "papà" del QL

a cura dell'Ing.
Claudio Fiorentini

La SINCLAIR viene sovente identificata con il suo fondatore: Clive Sinclair. Indubbiamente egli svolge un ruolo primario nel settore ricerca e sviluppo dell'azienda ma al suo fianco vi sono diversi tecnici che collaborano alla messa a punto dei progetti. David Karlin è uno di questi e si è occupato del QL sin dalle prime fasi di sviluppo.

"Il lavoro più difficile nel disegno del QL è stato quello di ridurre il numero di pin (ndr. i pin sono i piedini degli integrati utilizzati nei circuiti elettronici) e quindi delle piste nel circuito ad un livello soddisfacente". Così inizia la nostra intervista con David Karlin.

"Abbiamo impiegato i primi due mesi di lavoro nel tentativo di ridurre il conteggio dei pin a non più di 80". Afferma Karlin, aggiungendo che questa è stata una delle principali ragioni che hanno portato alla scelta del Motorola 68008 come CPU principale. Infatti usando la potenza di questo integrato che elabora le informazioni a 32 bit ma che utilizza un bus di soli 8 bit si è potuto contenere il numero di pin.

La scelta di questa CPU ha però causato alla Sinclair qualche problema nel decidere come descrivere la macchina. Teoricamente si dovrebbe definire a 32/8 bit ma questa non è una maniera usuale di riferimento e potrebbe portare a della confusione.

Karlin comunque sostiene che qualunque sia il modo di chiamarla la macchina si comporta come a 32 bit e il software di cui è corredata lo dimostra.

Il Motorola 68008 opera a 7.5 MHz ed è impiegato per tutte le funzioni principali di elaborazione. C'è poi un secondo microprocessore, l'Intel 8049, che controlla la tastiera, il suono le due RS 232-C.

Il sistema operativo, chiamato QDOS, incorpora molte nuove caratteristiche come multitasking, finestre di schermo e ingressi/uscite sofisticati (Vedi Sperimentare N° 6 di Giugno).

Il 68008 ha una capacità di indirizzamento non segmentata di 1 MB che rende possibile il collegamento di una vasta gamma di periferiche e di notevoli estensioni. 32 K di memoria, su 128 della configurazione base, sono usati per gestire il video con la tecnica bit-mapped. Una piccola quantità è utilizzata per le funzioni del sistema operativo e ciò lascia all'utente circa 96 K di memoria libera per elaborare programmi e dati.

La memoria RAM può essere estesa esternamente a 640 K e la ROM, nella versione finale di 48 K, può essere espansa ulteriormente tramite Cartridge. Il QL adotta come linguaggio il SuperBasic che viene proposto come un grosso miglioramento rispetto al Basic tradizionale (Vedi Sperimentare N° 6 di Giugno).

Nel circuito ci sono quattro circuiti integrati che sono stati disegnati su specifiche fornite dalla Sinclair. Due di essi sono prodotti da due case ognuno, ciò per evitare problemi di approvvigionamento. Il primo, che controlla il video e la memoria, è fornito da Plessey e Synertek.

L'altro, prodotto da NCR e Synertek, controlla le altre funzioni principali fra cui i Microdrive, la rete locale e le trasmissioni in RS 232.

I rimanenti due sono invece prodotti dalla FERRANTI e implementano le funzioni analogiche richieste dai Microdrive.

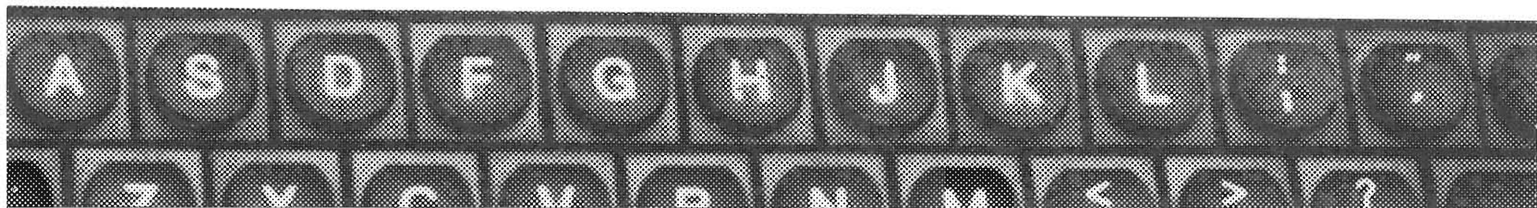
Karlin racconta che una volta definite le specifiche dei circuiti custom, furono avviate delle trattative con diverse case per verificare se la loro capacità tecniche e produttive erano in grado di rispondere alle esigenze della Sinclair. Una volta scelte le case adatte il lavoro di disegno fu fatto da ognuna indipendentemente.

"Abbiamo preferito questa strada piuttosto che affidare il lavoro di disegno ad una sola azienda e poi fornire alle altre una maschera".

Dopo i primi stadi di test sul circuito oggi tutti e quattro i chip funzionano regolarmente e ciò dà implicitamente ragione alla scelta effettuata dalla Sinclair.

Karlin ha seguito lo sviluppo del QL fin dall'inizio ma parlando con lui si ha quasi l'impressione che egli si sia occupato solo di alcune modifiche marginali del prodotto. La sensazione che se ne ricava è che lo sviluppo di questo nuovo prodotto sia stato facile e naturale: quasi scontato! Ciò nonostante molti esperti del settore sono concordi nel dire che il nuovo QL potrebbe rappresentare una rivoluzione nel settore dell'informatica professionale così come lo ZX 80 lo fu per l'informatica domestica.

David Karlin è inglese ed ha studiato elettronica presso il famoso Trinity College di Cambridge. Dopo l'università è andato in California dove ha lavorato





nei laboratori di ricerca della Fairchild a Palo Alto.

Nell'estate del 1982, ritornato dagli Stati Uniti, è stato assunto dalla Sinclair e, da allora, il suo principale impegno è stato nel progetto QL.

Dai primi studi al lancio (ndr. avvenuto a Londra il 12 gennaio del 1984) sono passati solamente 14 mesi.

"I primi sei mesi sono stati impiegati nel disegno del circuito. Poi sono stati necessari otto mesi per risolvere i problemi incontrati in fase di test". Ricorda David.

Durante il periodo di sviluppo solo pochi cambiamenti marginali hanno modificato il progetto originale. "La decisione di portare la memoria RAM a 128 K è stata presa in uno stadio relativamente avanzato e per molto tempo abbiamo pensato di includere nella versione finale anche un minitor a colori ma tutto sommato il prodotto finale è molto simile alle mie idee originali". Continua Karlin, che enfatizza il fatto che lo sviluppo è stato frutto di un lavoro di cooperazione di tutto il team di ricerca della Sinclair.

"Il lavoro di progetto della Sinclair non si svolge, come alcuni potrebbero pensare, con Sir Clive che detta delle specifiche e con tutti noi ricercatori che poi tentiamo di produrre un prototipo che le soddisfi.

Ognuno di noi contribuisce con le proprie idee e conoscenze alla realizzazione del progetto finale". Conclude Karlin.

Un esempio di questo è rappresentato dai Microdrive che sono inclusi nel QL.

Nel corso dello sviluppo sono state portate alcune modifiche sostanziali che li rendono molto affidabili e veloci migliorando sostanzialmente il progetto iniziale.

Una delle osservazioni più frequenti circa il nuovo QL è la mancanza di una porta parallela Centronics per il collegamento di una stampante e la presenza invece di due RS 232 C. David sostiene, a difesa della sua scelta che "la interfaccia Centronics è più costosa e occupa più spazio sulla scheda del circuito stampato, rispetto ad una interfaccia RS 232, ma svolge esattamente lo stesso lavoro".

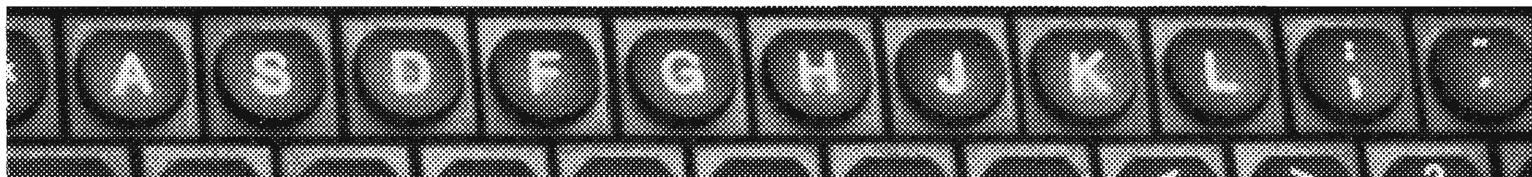
David Karlin pensa che i 14 mesi impiegati nello sviluppo del QL siano stati spesi bene e oggi è impegnato nella realizzazione delle diverse versioni della macchina per i paesi non di lingua anglosassone fra cui l'Italia. "Con la collaborazione dei distributori Sinclair nelle varie nazioni stiamo procedendo nel delicato lavoro di realizzare delle versioni "locali" del QL per rispondere alle varie esigenze di natura linguistica e territoriale. Le prime versioni riguarderanno la Francia, la Germania, l'Italia e la Spagna ma abbiamo in mente di produrre nel corso del 1985 versioni anche per tutte le varie lingue nordiche come lo svedese e mediterranee come il greco. È inoltre allo studio una versione del QL in lingua araba, cosa già realizzata con lo ZX 81".

Il mercato che David vede per il QL è enorme e spazia dagli studenti, ai professionisti e alle applicazioni piccolo-gestionali.

È intenzione della Sinclair fornire agli utenti il maggior numero di informazioni sulla macchina e sul sistema operativo per favorire lo sviluppo di software e periferiche da parte di aziende terze.

Circa il suo futuro lavoro alla Sinclair David non si lascia andare ad indiscrezioni. "Ci sono sempre molte idee che vengono valutate contemporaneamente all'interno della Sinclair Research".

Egli sostiene "penso proprio che non ci sarà mancanza di lavoro per noi nel prossimo futuro". ■



"GRAFPAD"

UNA TAVOLETTA GRAFICA PER SPECTRUM



Una tavoletta grafica che trasforma lo Spectrum in un formidabile strumento grafico, è la periferica presentata in questo articolo.

A differenza della RD Digital TRACER, di cui abbiamo presentato una prova sui numeri 12 (1983) e 1 (1984) di Sperimentare, questa tavoletta non utilizza per il rilievo delle coordinate due bracci incernierati (e quindi le coordinate polari), bensì una tavoletta sensibile in ogni suo punto, e quindi estremamente precisa.

Le possibilità della tavoletta sono numerose.

Chi conosce Melbourne Draw, può fare riferimento a quel programma (vedi Sperimentare di Aprile) per quel che riguarda la disponibilità di comandi e opzioni, che comunque ora analizzeremo in dettaglio.

Esternamente la tavoletta si presenta come una scatola le cui dimensioni sono 36x26x3 cm.

Sulla faccia superiore della tavoletta è rappresentata la tavola grafica del video con indicazione delle coordinate e delle posizioni di stampa.

Si è in tal modo facilitati nella realizzazione di disegni, o stampa di scritte, in quanto è immediatamente nota la propria posizione.

Una cosa che inizialmente può creare qualche problema, deriva dal fatto che non vengono usate 22 linee sullo schermo, bensì 24, e la corrispondenza fra coordinate reali, e quelle sul video, va in un certo qual modo interpretata.

Infatti una finestra, contenente le informazioni più interessanti sulla propria situazione, viene rappresentata sulle prime o sulle ultime 2 linee del video, e si sposta da una parte all'altra dello stesso, a seconda della zona del video sulla quale si lavora.

Questo ovviamente consente di avere la massima visibilità su tutte le 24 linee, e contemporaneamente l'indicazione della prima situazione.

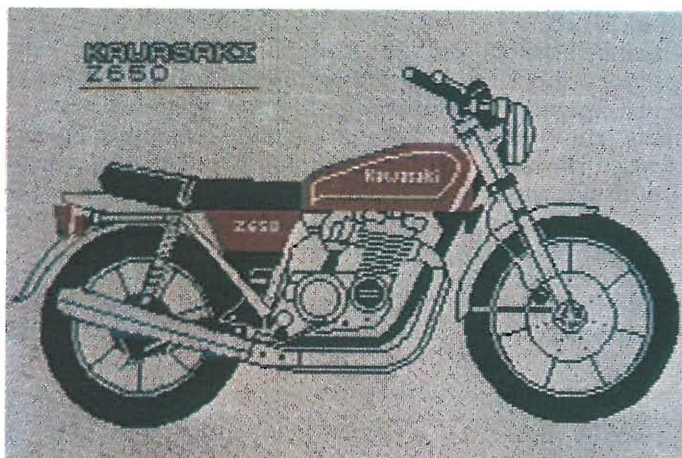
Per lavorare e comunicare con lo Spectrum, si utilizza una penna che è collegata tramite cavo alla Grafpad, e viene mossa sulla superficie sensibile della stessa.

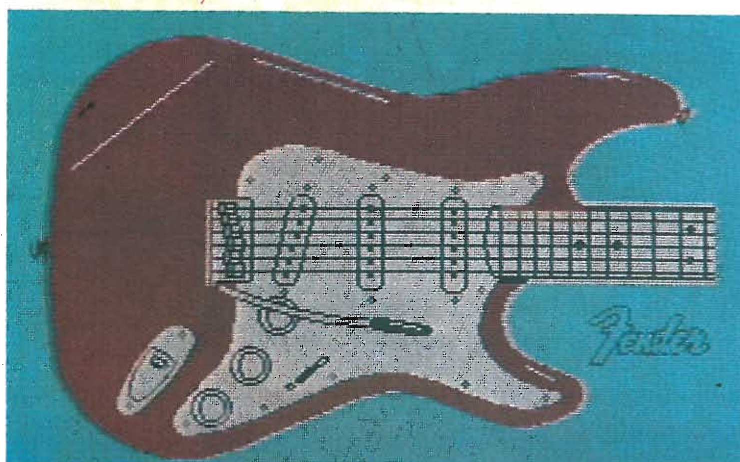
È possibile interporre un foglio di carta o di lucido, fra tavoletta e penna, e quindi riprodurre su video disegni precedentemente realizzati su carta.

Il collegamento fra Spectrum e tavoletta, avviene invece mediante una piattina, lunga una decina di centimetri, che permette di accostare la tavoletta allo Spectrum e di lavorare abbastanza comodamente.

Il programma per la gestione della periferica è in linguaggio macchina, e compatibile direttamente con i microdrives.

Una mascherina, che va sovrapposta alla tastiera dello Spectrum, è un manuale per l'uso, completano l'insieme.







Questi disegni presentati in apertura del servizio sono stati realizzati con il PAINT BOX.

INIZIAMO A USARE LA GRAFPAD

Per prima cosa è necessario caricare il programma, che non è molto lungo.

Non appena caricato il programma mostra un menu, che consente il passaggio alla fase di disegno, o alle varie opzioni di SAVE e LOAD su nastro o microdrive dei disegni o degli UDG.

Entrati nella fase di disegno vero e proprio, è necessario definire il colore della PAPER e dell'INK che si vogliono utilizzare, nonché l'eventuale BRIGHT e FLASH.

Queste scelte vengono effettuate semplicemente premendo un tasto, corrispondente al numero del colore scelto (CAPS SHIFT più numero, per la PAPER).

L'indicazione degli attuali colori è una di quelle presenti sulla finestra informativa.

Definiti i colori, è possibile iniziare il disegno vero e proprio.

Si hanno a disposizione diverse facilitazioni per il tracciamento di linee o punti.

È infatti possibile sia il disegno a mano libera, che quello, realizzato mediante l'uso di funzioni preprogrammate, quali il cerchio, la linea orizzontale o verticale, il triangolo, il quadrato e il rettangolo.

Nel disegno a mano libera si può scegliere fra tratti realizzati mediante linee continue, oppure mediante spezzate, che approssimano il disegno stesso.

La procedura per disegnare è molto semplice.

Si scelga mediante la pressione di un tasto il tipo di linea che si vuole utilizzare.

Successivamente si appoggia la penna sulla tavoletta nel punto desiderato, e si preme ENTER.

A seconda del tipo di linea o figura, verrà visualizzata sul video il risultato dell'operazione che si sta eseguendo.

Solo premendo ENTER nuovamente si ottiene però l'effettiva stampa.

È in questo modo possibile sondare in breve tempo le diverse possibili soluzioni che si hanno, visualizzandole ma non disegnandole.

Solo nel disegno a mano libera non si ha questa possibilità in quanto viene tracciato l'effettivo percorso della penna sulla tavoletta.

Il punto di inizio disegno, rimane fisso fino a che non si preme nuovamente ENTER, oppure BREAK.

Dopo un po' di pratica è possibile sfruttare al meglio le funzioni preprogrammate, per realizzare disegni geometrici e comunque regolari.

Il disegno a mano libera richiede invece un maggior periodo di apprendimento, in quanto non è possibile disegnare sul computer come su un foglio di carta, per svariati motivi.

Innanzitutto il foglio di carta ha infiniti punti, e la visualizzazione nonché la percezione dell'immagine avviene in una forma molto diversa che non rispetto all'immagine televisiva, formata da un'insieme discreto di punti.

Inoltre se un disegno stampato su carta può apparire distorto, sul video può diventare ottimo.

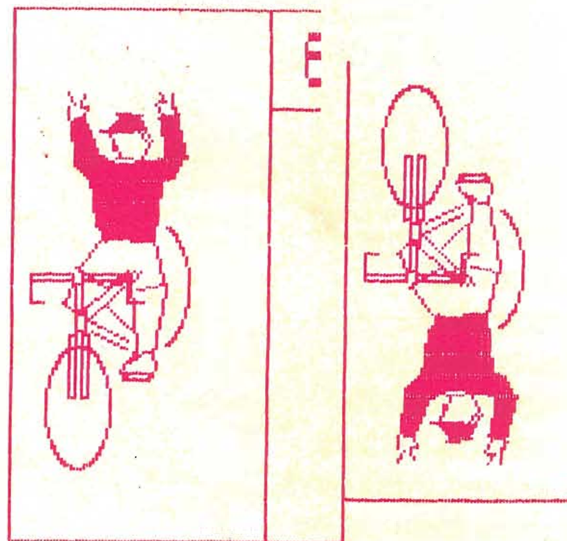
Nel realizzare disegni sul computer è dunque necessario riferirsi al mezzo di visualizzazione che si ha a disposizione.

Il grosso vantaggio della tavoletta grafica, è la possibilità, di variare per un numero illimitato di volte dei particolari di una figura senza dover rifare la figura stessa come capita invece nel disegno tradizionale dopo un numero limitato di cancellature).

È molto più semplice in realtà realizzare a mano libera un disegno sulla tavoletta grafica, che realizzarlo prima su carta e poi trasferirlo su computer.

Le istruzioni disponibili per il tracciamento delle linee, sono:

FREE HAND che consente il disegno a mano libera, seguendo il percorso della penna.



Un esempio di applicazione della FLIP e della WINDOW: ecco l'elaborazione in stampa della testata "I partecipanti". Il programma grafico da cui è tratta l'immagine è stato realizzato dalla JCE quale supporto statistico e scenografico alla cronaca televisiva del 67° giro d'Italia svoltosi durante lo scorso mese di maggio.

POINT che stampa un punto.

TRIANGLE che consente il disegno di un triangolo, definendone con la penna i tre vertici.

BOX per il tracciamento di quadrati o rettangoli.

HORZ che traccia una linea orizzontale.

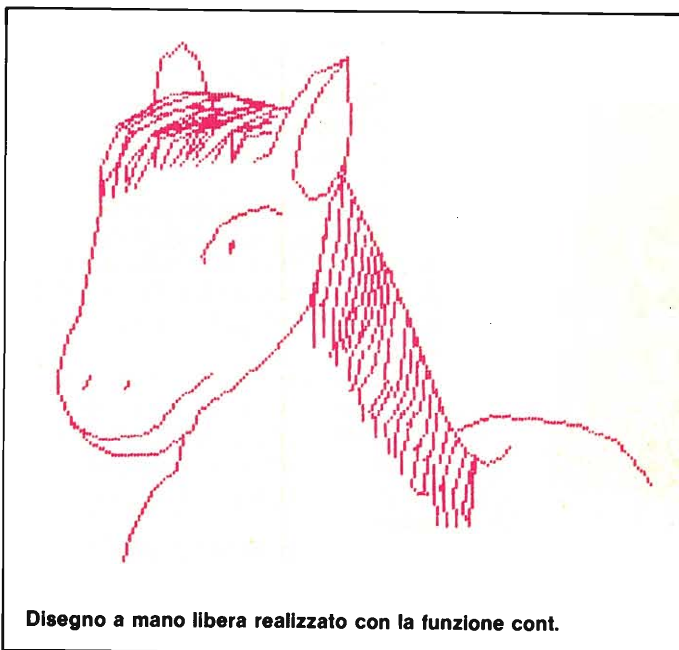
VERT traccia una linea verticale.

SINGLE traccia una singola linea dal punto di partenza a quello di arrivo.

FIXED consente di tracciare infinite linee, aventi un origine comune.

CONT permette il disegno a mano libera, mediante l'uso di spezzate.

In pratica, ogni volta che viene premuto ENTER, viene tracciata una linea fra il punto di partenza e quello attuale della penna, e quest'ultimo viene assunto come nuova origine.



Disegno a mano libera realizzato con la funzione cont.

CIRCLE traccia una circonferenza avente come centro il punto di inizio stampa e come raggio la distanza fra quello e l'attuale punto determinato dalla posizione della penna.

Queste linee possono essere tracciate in modo SET, ovvero con il colore dell'INK, oppure in modo RESET, con il colore della PAPER, il che equivale quindi ad una cancellazione di LINEE precedentemente tracciate.

È disponibile anche il modo OVER.

Il significato dei comandi appena esaminati, varia però a seconda della condizione generale in cui ci si trova, è cioè se interessati al disegno sono solo gli attributi, o solo i pixels, od entrambi.

È infatti possibile selezionare una condizione ATTR, una condizione SCREEN$ ed una condizione A.& S.

Nel modo SCREEN$ i colori non vengono considerati, per cui qualunque sia il colore dell'INK, le linee saranno tracciate in nero.

È importante saper gestire bene queste tre opzioni, soprattutto per potere colorare bene le figure.

La gestione dei colori non è infatti molto semplice.

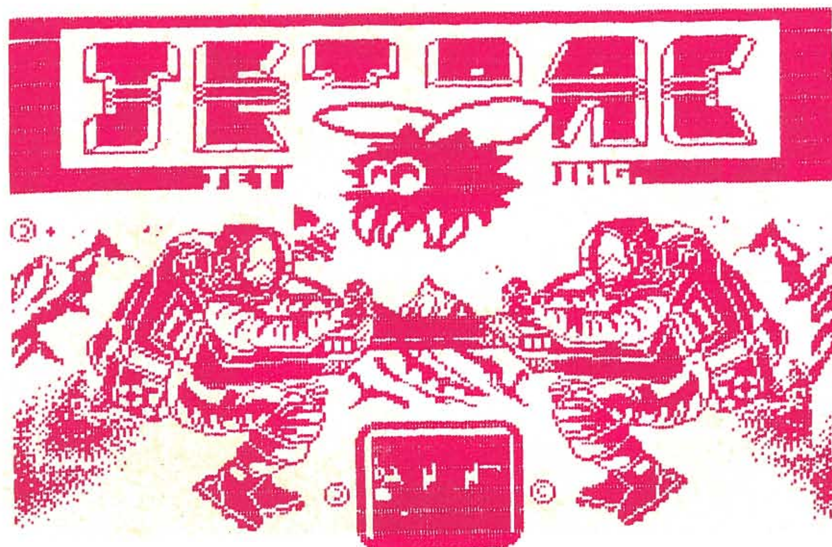
Come è noto sullo Spectrum non è possibile disporre di più di due colori per carattere (uno della PAPER e uno dell'INK), e per tale motivo non è possibile colorare una figura che abbia i bordi neri con un altro colore diverso dal nero.

Dunque, è necessario prevedere prima della realizzazione del disegno i colori che si vogliono utilizzare, al fine di realizzare le varie parti dello stesso con i giusti bordi.

Questo consente di utilizzare al meglio la funzione PAINT, quella funzione cioè che consente di colorare una poligonale semplicemente definendo un punto all'interno della stessa, o in questo caso mettendo la punta della penna all'interno della stessa.

La funzione PAINT è velocissima e con essa è possibile colorare una figura avente il colore del bordo uguale a quello dell'INK che si vuole utilizzare.

È comunque possibile modificare


Disegno realizzato usando le funzioni window e flip.

successivamente questo colore mediante l'uso del modo ATTR, e dell'istruzione FREE HAND.

Infatti con questa opzione si possono colorare quadratini interni ad una figura di un qualsiasi colore.

Rimane ovviamente il limite dei due colori per carattere.

Per evitare di commettere errori, si può ricorrere all'opzione GRID, che visualizza i vari quadratini in cui è diviso il video.

Sarà quindi molto più semplice, seguendo queste delimitazioni, realizzare disegni che abbiano parti di colore diverso su quadrati diversi.

MANIPOLARE I DISEGNI

Abbiamo esaminato come realizzare i disegni e come colorarli.

La GRAFPAD offre però numerose altre possibilità, alcune delle quali veramente eccezionali.

Iniziamo con la più semplice.

Con l'istruzione MAG. è possibile ingrandire il disegno di 4,16 o 64 volte.

Ovviamente le parti di disegno rappresentate saranno molto limitate con gli ingrandimenti.

Esiste però anche la funzione scroll, che consente di muovere il disegno in tutte le direzioni, con il wrap-around, cioè con la ricomparsa a destra di quello che scompare a sinistra, o in basso di quel che scompare in alto ecc. (il wrap-around è riferito all'intero disegno).

Questa funzione consente quindi di muoversi all'interno del disegno ingrandito, al fine di esaminare e correggerne i particolari.

La funzione è utile soprattutto per realizzare delle linee completamente definite in ogni punto, il che è molto importante se si vuole utilizzare la funzione PAINT, che come tutte le funzioni di questo tipo, testa i limiti di una figura prima di colorarla.

È evidente che se il bordo della figura è incompleto in qualche punto si avrà una fuoriuscita di colore, e in genere un disastro.

Per evitare questo è possibile memorizzare l'immagine video, in un'altra zona della memoria prima di procedere alla colorazione, o più semplicemente prima di procedere ad un'operazione che potrebbe compromettere i risultati ottenuti fino a quel momento.

Si possono avere in memoria fino a tre immagini contemporaneamente, il che è molto utile come vedremo anche più avanti.

Ritornando alla nostra opzione di ingrandimento, dobbiamo aggiungere che esistono delle sottoopzioni che consentono di centrare la parte di disegno rappresentata sul video, mettendo la penna sul punto voluto, ed evitando così di dovere ricorrere allo scroll.

La funzione scroll da parte sua ha delle particolarità molto interessanti.

Ad esempio, se si è nel modo SCREEN$ si ottiene lo spostamento pixel per pixel, solo delle figure, ma non dei colori, che rimangono fissi sul video.

Viceversa se si è nel modo ATTR, si ottiene solo lo spostamento dei colori, mentre con A. & S. di entrambi.

È evidente che in questi ultimi due casi lo spostamento non sarà pixel per pixel, ma carattere per carattere.

Un'altra funzione molto interessante è la FLIP, che consente di ribaltare una figura, da sinistra a destra, o dall'alto in basso.

Come vedete il nostro amico JET PAK, si sta sparando addosso.

Nell'immagine di JET PAK, noterete però alcune stranezze.

Innanzitutto mentre l'omino è girato, la scritta è al suo posto, intatta, (non vi è quindi una parte speculare rispetto all'altra).

Inoltre fa la sua comparsa un ape di PSSST.

Le stampe su carta, non danno lo stesso effetto dell'immagine video, che risulta essere pulita (non compare cioè la scritta JET PAK IS LOADING ne il pezzo di bomboletta come nella stampa su carta), e questo in quanto sul video, si possono nascondere i disegni con dei quadratini di colore.

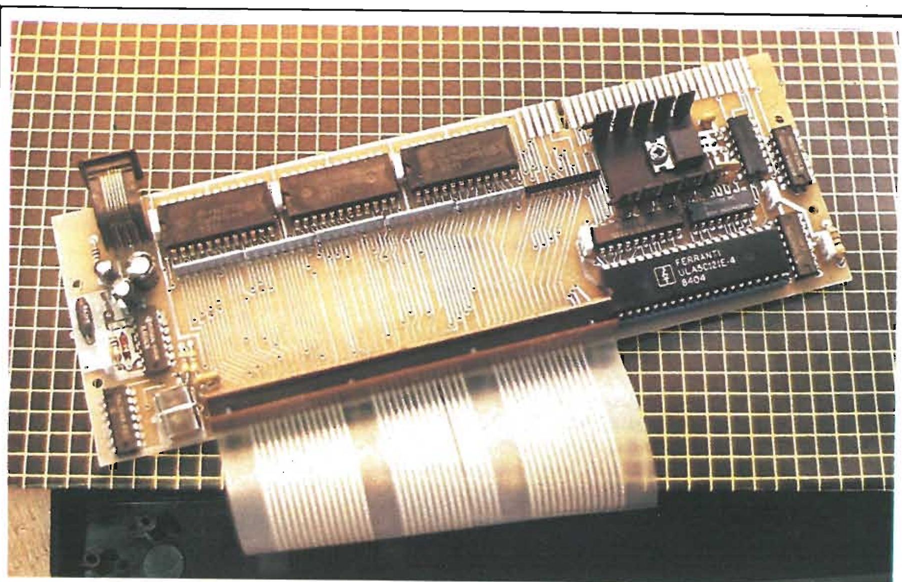
Questa anomala testata, è stata ottenuta con un minimo di lavoro utilizzando oltre alle funzioni viste anche la WINDOW, che è estremamente potente e versatile.


Taglia e cuci ovvero memorizzare un'immagine e sovrapporla a un altra.

Con WINDOW, si definisce una finestra di dimensioni qualsiasi sul video, ed è possibile sia memorizzare il contenuto, che limitare le azioni delle varie funzioni (soprattutto dello scrolling), solo all'interno di essa.

Per realizzare la testata, si è definita una finestra sull'immagine dell'omino e si è rifatto stampare l'omino nella nuova posizione.

PRODOTTI CHIMICI



Interno della tavoletta grafica "GRAFPAD".

Si sono così ottenuti due omini, che sparavano nella stessa direzione.

A questo punto si è ridefinita come finestra l'immagine del nuovo omino, è si è utilizzata all'interno di essa la funzione FLIP.

Un po' di scrolling per aggiustare il tutto e il gioco è fatto.

Con il modo ATTR, si sono cancellate le parti inutili.

Successivamente si è memorizzata l'immagine in una, zona della memoria, e si, è richiamato lo SCREEN$ di PSSST.

Su questo SCREEN ci si è limitati a definire come finestra la zona di schermo all'interno del quale c'era l'ape, e a memorizzare la finestra.

Successivamente si è richiamata l'immagine di JET PAK modificata e si è posizionata l'ape nel luogo più idoneo.

Il tutto in pochissimi secondi.

Se si vuole ottenere anche su carta un'immagine pulita, è necessario cancellare effettivamente le scritte inutili, e non limitarsi a coprirle; a questo si ottiene con l'istruzione RESET.

Una particolare attenzione quando si disegna o cancella va risolta al colore dell'INK e della PAPER attuali.

Sovente capita di sbagliare un disegno perchè si sta cancellando qualcosa con il colore sbagliato.

In realtà è sufficiente poi aggiustare il colore e ripassare sùlle parti errate per ripristinare la giusta condizione.

Le opzioni esaminate e delle quali abbiamo dato solo un breve saggio, si prestano ad innumerevoli applicazioni.

Basti pensare che con la WINDOW, è possibile realizzare tabelle di simboli che possono poi essere riutilizzati in un qualsiasi altro disegno con una procedura del tipo taglia e incolla.

Gli scroll multidirezionali e i FLIP, magari limitati alle singole finestre oltre ad essere divertentissimi consentono di ottenere in secondi quello che richiederebbe il lavoro di ore.

MODO TESTO

Esiste anche la possibilità di combinare il testo alle immagini.

La particolarità di questa tavoletta, è il consentire di avere lettere sfalsate le une rispetto alle altre.

Questo è ovviamente possibile grazie alla funzione scroll.

È cioè possibile stampare una lettera, muovere il disegno, stamparne un'altra, e così via creando degli strani effetti.

APPLICAZIONI

Le applicazioni di questa macchina sono numerosissime.

L'unico limite è il prezzo, che supera quello dello stesso Spectrum.

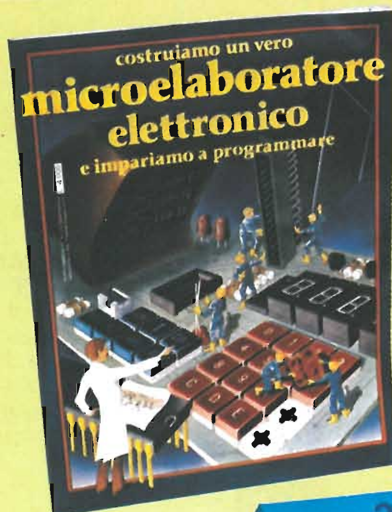
Confrontando il sistema con macchine molto più costose, ci si rende però conto che con una spesa di all'incirca un milione, si ha a disposizione un sistema in grado di realizzare disegni sia tecnici che per applicazioni grafiche di qualità veramente notevole (specie per queste ultime), ottenuti sia direttamente che rielaborando in pochi secondi immagini già esistenti come noi stessi abbiamo fatto con JET PAK e PSSST.

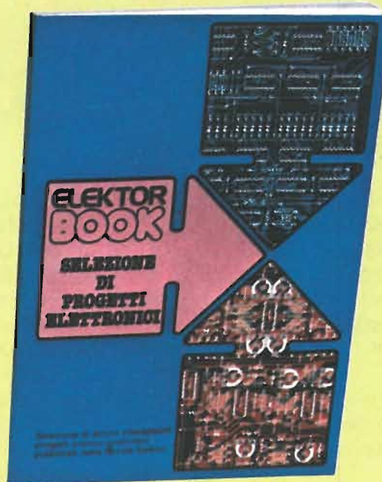
La macchina è veramente molto potente e precisa.

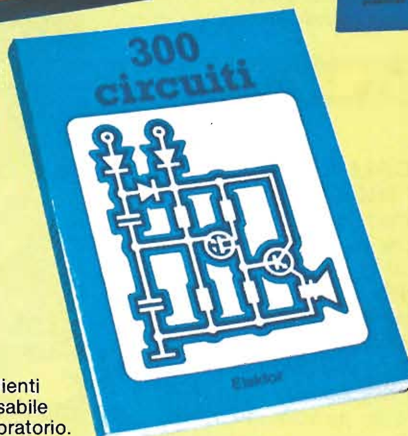
La compatibilità con i microdrives, rende poi la realizzazione di disegni e la loro memorizzazione o richiamo, una questione di secondi.

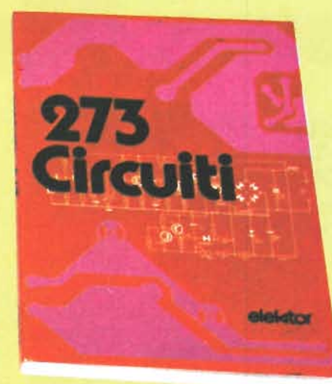
La tavoletta grafica "GRAFPAD" - SM/3010-12 viene spedita contrassegno dalla EXELCO Via G. Verdi, 23/25 - 20095 Cusano Milanino a L. 590.000 + L. 5.000 per spese postali.

LIBRERIA edizioni JCE









273 CIRCUITI
Questo libro è una raccolta di progetti, con esaudienti spiegazioni sul funzionamento circuitale, indispensabile per gli hobbisti di elettronica e per i tecnici di laboratorio.
SOMMARIO
Alimentatori, amperometri, amplificatori, apriporta, calcio elettronico, capacimetro, caricabatterie, cercametalli, convertitori AD e DA, dimmer, economizzatore di benzina, esposimetro, giochi di luce, interfonico, luci psichedeliche, mini organo, modellismo elettronico, orologio digitale, stroboscopio, tester, tremolo per chitarre, videoscopio, ed altri 250 interessantissimi progetti. Pag. 224.
Cod. 6014 L. 12.500

300 CIRCUITI
Una grandiosa raccolta di circuiti elettronici e di idee per il laboratorio e l'hobby.
SOMMARIO
Timer, suonerie, termostato, interfonico, interruttore crepuscolare, luci rotanti, serratura codificata, fuzz box, preamplificatore microfonico, mixer audio, diapason, generatore sinusoidale, sonda logica, iniettore di segnali, tracciacurve, dado elettronico, gioco d'azzardo, regolatore di tensione, alimentatore simmetrico, commutatore elettronico AM/FM, ed altri 280 favolosi progetti. Pag. 262.
Cod. 6009 L. 12.500

COSTRUIAMO UN VERO MICROELABORATORE ELETTRONICO E IMPARIAMO A PROGRAMMARE
di G. GHIRINGHELLI e G. FUSAROLI
Questo libro sul microelaboratore è indirizzato a chi vuole apprendere i concetti fondamentali dell'informatica sfatando il mito del "troppo difficile". Gli argomenti sono trattati in forma completa, giustamente approfondita e facili da capire.
SOMMARIO
Cosa è un microelaboratore - il suo linguaggio, Il sistema di indirizzamento - istruzioni del 6502 - Registro indice Y e Stack Pointer. Pag. 112
Cod. 3000 L. 4.000

SELEZIONE DI PROGETTI ELETTRONICI
È un libro che comprende una selezione dei più interessanti progetti tratti dalle riviste ELEKTOR.
SOMMARIO
Orologio digitale, mini HI-FI, calendario elettronico, compressore audio, temporizzatore per luci e tanti altri.
Pag. 112
Cod. 6008 L. 9.000

Cedola di commissione libraria da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. - MI

Decrizione	Cod.	Q.ta	Prezzo Unitario	Prezzo Totale
273 CIRCUITI	6014		L. 12.500	
300 CIRCUITI	6009		L. 12.500	
COSTRUIAMO UN VERO MICROELABORATORE ELETTRONICO E IMPARIAMO A PROGRAMMARE	3000		L. 4.000	
SELEZIONE DI PROGETTI ELETTRONICI	6008		L. 9.000	

Desidero ricevere i libri indicati nella tabella, a mezzo pacco postale, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

SPAZIO RISERVATO ALLE AZIENDE - SI RICHIEDE L'EMISSIONE DI FATTURA
Partita I.V.A.

PAGAMENTO:
☐ Anticipato, mediante assegno circolare o vaglia postale per l'importo totale dell'ordinazione
☐ Contro assegno, al postino l'importo totale
AGGIUNGERE L. 2.500 per contributo fisso spedizione. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

edizioni JCE
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - MI

sinclair IN MAGLIA ROSA



di Sergio Chiesa

Quest'anno il 67° giro d'Italia ha registrato una nuova presenza: parliamo dello ZX Spectrum che ha commentato per la RAI le fasi salienti della competizione accompagnando il giro dalla prima tappa all'ultima.



E' proprio il caso di dire che chi non vede non può capire!

Chi come me, al seguito della carovana del Giro d'Italia non era mai stato, non può capirne il fascino, i disagi, i problemi, gli episodi divertenti che in questo grande "Barnum" viaggiante possono capitare.

Che cos'è il Giro d'Italia è presto detto: una corsa ciclistica a tappe che viene organizzata dalla Gazzetta dello Sport con il patrocinio dei Comitati di Tappa costituiti nei comuni dove passa o arriva il Giro che si occupano dell'organizzazione.

Per meglio spiegare che cos'è l'organizzazione del Giro d'Italia basta pensare ai 110 automezzi che la RAI ha predisposto per seguire il giro. Per 179 corridori iscritti regolarmente alla partenza, sono circa un migliaio di persone che seguono l'intero percorso in carovana.

Una fila interminabile di automezzi,



camion, moto, elicotteri che ogni giorno, per 25 giorni, si sposta da una città all'altra della nostra penisola.

Quello che è singolare e ha colpito un profano come io sono è che le strutture, i ponteggi, le transenne poste a recinzione sia dei luoghi di ritrovo che in corrispondenza degli arrivi sono sistemate e tolte in brevissimo tempo.

Un'ora dopo l'arrivo dei corridori si stenta a pensare che in quel luogo era sistemato il traguardo con migliaia di persone festanti.

Quello che affascina sono i colori, il continuo movimento di tutta questa grande ruota interamente pubblicizzata che perfettamente lubrificata si muove ininterrottamente.

Ma entro nel vivo della esperienza che abbiamo fatto seguendo la corsa per fornire alla RAI i dati statistici elaborati dal Sinclair Spectrum.

Come in tutte le esperienze, all'inizio, esiste una certa diffidenza, un certo timore, una certa paura di non sapere esattamente come comportarsi, quando agire. La nostra squadra formata da Alessandro Barattini e Sergio Razzani programmatori, Beppe Castelnuovo e Goliardo Butti operatori, da Marzio Gazzetta statistico della Federazione Ciclistica Italiana e dal sottoscritto in veste di coordinatore non ha avuto molti problemi.

SPECTRUM A TUTTO GAS

Quest'anno il Giro si presenta con una formula nuova: molte immagini spettacolari riprese da elicotteri, colori, vedute dei paesaggi, che si intervallano alle riprese dei ciclisti, miscelate da un'abile regia che si avvale degli strumenti tecnici più recenti, anche se limitati, considerando che le riprese sono effettuate da una regia mobile, montata in pochi metri quadrati del furgone della RAI.

E poi c'è lui, il computer, in varie forme e apparizioni, dalla sigla del Giro, con una strada che scorre, come in molti videogames di corse automobilistiche, alla determinazione dei tempi in arrivo e alle classifiche.

E poi ancora, ed è questo che a noi interessa maggiormente c'è lui, lo Spectrum, l'indiscusso leader nel campo dei micro, questa macchina che si tiene in una mano, che si può portare ovunque che può stare ovunque, anche sul banco di una regia mobile (ce ne sono montati addirittura due, completi di Interface 1 e microdrives), senza creare problemi.

Lo Spectrum al Giro fa di tutto: fornisce i nomi dei partecipanti, dei ritirati, dà le informazioni statistiche riguardanti ad esempio i vincitori delle ultime edizioni del giro, e mostra con la sua grafica a colori, la "Tappa di domani".

Proprio nella Tappa di domani, sono evidenziate nel migliore dei modi le caratteristiche dello Spectrum. Lo Spectrum visualizza in sequenza: una planimetria e altimetria della Tappa, con indicati i G.P.M., una serie di dati relativi

I TRE GRANDI DEL GIRO D'ITALIA



L'edizione 1984 del "Giro" può considerarsi storica per merito del giornalismo, coadiuvato dal computer e dagli elicotteri. Tre grandi strumenti di diffusione, ai quali il pubblico deve le informazioni dettagliate, giorno dopo giorno sulla manifestazione sportiva. Nella foto Adriano De Zan, il giornalista notissimo e ascoltatissimo.
De Zan vive gli avvenimenti con passione, li trasforma in notizie attraenti, arricchite dalla sua cultura, e li offre agli ascoltatori con la sua elegante dizione.





Nell'immagine qui sopra i computer Sinclair in piena azione guidati dall'equipe dall'esperta equipe di programmatori ed operatori che in perfetta sintonia con il regista Tomassetti, foto sottostante, hanno dato senza dubbio un impronta più completa alle trasmissioni RAI del Giro.



alla tappa, quali le volte che la città sede di tappa ha ospitato il giro, l'ora e il luogo di ritrovo e partenza della tappa, dati sui G.P.M., quali altezza, distanza dall'arrivo e dalla partenza, pendenza della salita, ed altri.

Un lavoro non indifferente di ricerca storica riguardante il Giro, e un non meno imponente lavoro di programmazione e realizzazione grafica ottenuta quest'ultima con l'ausilio della tavoletta grafica.

Tutti i programmi sono registrati su micronastro, ed è impressionante notare come tutti questi dati, registrati in duplice copia stiano in una mano.

Lo Spectrum è stato interfacciato con il banco di regia, e sui monitor della RAI, si sono visti i reali colori dello Spectrum, che forse noi, comuni mortali, mai riusciremo a vedere sui nostri TV color domestici.

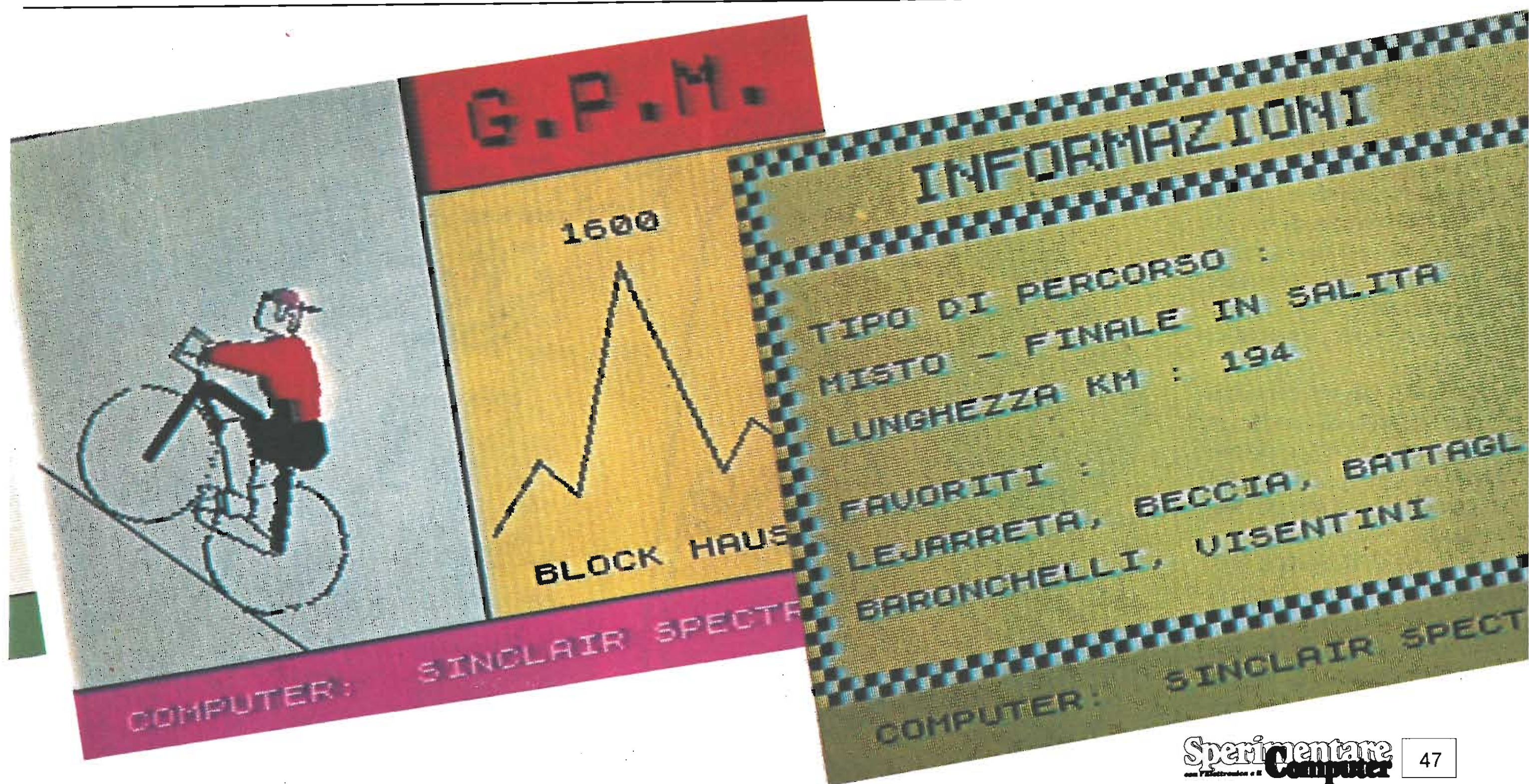
Questa possibilità ha permesso anche di manipolare le immagini dello Spectrum, realizzando delle scritte ad intarsio, quelle cioè che si sovrappongono all'immagine principale, senza però nasconderle.

Con questa tecnica, vengono mostrate le schede dei vari ciclisti, o la composizione delle varie squadre, con delle scritte che appaiono bianche sul televisore.

Si stenta un po' a riconoscere in queste scritte i caratteri dello Spectrum, e a dire il vero, questa eliminazione del colore, necessaria per non dovere togliere dal video l'immagine della corsa, sminuisce un po' la grafica dello Spectrum, che ha comunque modo di rifarsi con le immagini della "Tappa di domani".

Tutti i dati utilizzati sono stati forniti dalla Federazione Ciclistica Italiana, ed in particolare dal sig. Marzio Gazzetta che ha collaborato fin dall'inizio con me per la realizzazione di questi programmi.

Giancarlo Butti





Sin dall'inizio la preparazione dei tecnici e l'affidabilità dello Spectrum hanno risolto quei piccoli inconvenienti che si sono presentati e che non erano stati previsti.

Noi tutti, eravamo ben consci di dover dare il massimo, dimostrare che il nostro Spectrum, piccolo di dimensioni ma grande nelle prestazioni era il migliore e che era talmente efficace che poteva reggere il passo di un'organizzazione professionale qual'è quella della RAI.

Il nostro Spectrum ha retto la sfida tanto che, anche i tecnici della RAI e il bravo e simpatico regista Giancarlo Tomassetti, alla fine si sono congratulati con tutta la squadra.

Il compito dello Spectrum era quello di fornire schede statistiche sui corridori, sulle loro partecipazioni, vittorie e così via; schede individuali con i dati anagrafici sportivi dei singoli atleti e infine il programma della tappa seguente animato dai disegni che il bravo Giancarlo Butti ha programmato, a tempo di record poco prima della partenza.

La cosa più difficile era quella di prevedere anzitempo gli avvenimenti in modo da essere pronti nel fornire dati e notizie al regista durante la trasmissione. Il ciclismo è imprevedibile una situazione che sembra consolidata improvvisamente cambia, il gruppo che sembrava tranquillo improvvisamente si anima per l'iniziativa di un atleta e bisognava estrarre la scheda del corridore aggiornarla e proporla al regista per la messa in onda.

Tutto ciò nel brevissimo spazio di circa un minuto poiché, il primo piano o l'inquadratura giusta non si ripresentava due volte.

Seguire il Giro d'Italia non è cosa semplice. Se all'inizio sembra tutto semplice e si è armati di entusiasmo, di voglia di vedere cose nuove, col passare dei giorni subentra la stanchezza di cambiare ogni giorno albergo, la difficoltà di nutrirsi, dei chilometri percorsi che si sommano e così via.

Di episodi curiosi però ne possono capitare, per esempio quello che mi è capitato a Chieti dove, recandomi al ritrovo di partenza ho sbagliato strada e sono rimasto imbotigliato nel traffico bloccato dalla corsa.

Per arrivare in tempo nell'area riservata ai corridori distante alcuni chilometri da dove mi trovavo ho dovuto fare l'autostop. Mi ha raccolto una macchina del seguito, una cosidetta "ammiraglia", l'auto del direttore sportivo della Gis Gelati-Tuc Lu: la squadra di Francesco Moser.

Manco a dirlo su quell'auto c'era proprio lui il primatista dell'ora Francesco Moser che si stava recando a firmare il foglio di partenza.

Moser si è interessato ai computers e mentre parlava con me, seduto sul sedile anteriore, di tanto in tanto con gesto quasi benedicente salutava la folla che lo riconosceva e lo acclamava. Passare fra due ali di folla che acclamano una persona vicina mi ha fatto sentire per un momento importante!

Passare dal freddo del Block Haus al caldo di Foggia, dal tepore della Liguria al gelo delle Dolomiti non è stato piacevole lo Spectrum però è sempre stato splendido si è sempre comportato a meraviglia quasi fosse uno strumento musicale nelle mani dei programmatori che ne hanno estratto le note più alte. Una conferma ulteriore, se mai occorresse, delle infinite possibilità d'impiego del Sinclair modello Spectrum.

TOTOCALCIO X 1 1 2 1 1 X 1 X 1 X X 1

La Gazzetta dello Sport

Lunedì 11 giugno 1984

APERITIVO CYNAR DIGESTIVO

IL GIRO E' SUO

Moser immenso!

Il campione trentino (33 anni) manda in deli...
Con un'impresa leggendaria «stra...
Rimonta 1'21" di ritardo ...



```
  1 REM by Giancarlo Butti 1984
  2 REM © GBC ITALIANA
 10 CLEAR 48950
 20 RESTORE 40
 40 DATA 33,00,64,17,104,191,1,
00,27,237,176,201
 50 DATA 33,104,191,17,00,64,1,
00,27,237,176,201
 60 DATA 33,00,64,17,192,218,1,
00,27,237,176,201
 70 DATA 33,192,218,17,00,64,1,
00,27,237,176,201
 75 FOR i=1 TO 48: READ a: POKE
 48950+i,a: NEXT i
 76 BRIGHT 0: BORDER 7: PAPER 7
: CLS
 80 LOAD *"m";1;"v4"SCREEN$
 90 RANDOMIZE USR 48951
100 LOAD *"m";1;"r6"SCREEN$
110 RANDOMIZE USR 48975
112 LOAD *"m";1;"p"CODE : RANDO
MIZE USR 63570
115 LET n=211: RESTORE 1000
116 DIM a$(212,20): DIM b$(212,
20): DIM C$(19,30)
117 LOAD *"m";1;"par." DATA b$(
)
118 FOR i=1 TO n
119 READ a$(i)
120 NEXT i
121 FOR i=1 TO 19: READ C$(i):
NEXT i
122 GO TO 8000
123 REM ordinamento
125 CLS : PRINT "Ordinamento":
PRINT ''
126 FOR i=1 TO n
130 PRINT a$(i)
140 INPUT "numero ";j
150 LET b$(j)=a$(i)
160 NEXT i
170 GO SUB 9800
180 GO TO 8000
190 REM ritirato
200 CLS : PRINT "Ritirati": PRI
NT ''
201 INPUT "Numero del ritirato
:0 per il   menu' ";a
210 IF a=0 THEN GO TO 8000
220 LET b$(a)="0"+b$(a)
230 GO TO 200
500 BORDER 4: PAPER 4: BRIGHT 0
: CLS : RANDOMIZE USR 48963
501 INPUT ;: GO SUB 9800: PAPER
6: BORDER 4: INK 0: BRIGHT 1: C
LS
502 LET s=1
503 FOR I=ni TO nf
504 IF i=1 OR (INT ((i-1)/10))=
(((i-1)/10)) THEN CLS : GO SUB 7
700: PRINT #15; PAPER 5;AT 160,8
;CHR$ (24);CHR$ (28);c$(s): PRIN
T AT 3,0;: LET s=s+1
510 IF INT (i/10)<>(i/10) THEN
IF B$(I)( TO 1)="0" THEN PRINT :
 PRINT INK 0;"▚";: LET F$=STR$ I
: PRINT INK 2;TAB 4-LEN F$;I;" -
 ";TAB 7;B$(i)(2 TO );" R."
520 IF INT (i/10)<>(i/10) THEN
IF B$(I)( TO 1)<>"0" THEN LET F$
=STR$ I: PRINT : PRINT INK 0;"▚"
;TAB 4-LEN F$;I;" - ";TAB 7;B$(i
)
525 IF INT (i/10)=(i/10) THEN G
O SUB 9800
530 NEXT i
600 GO SUB 9800: GO TO 8000
1000 DATA "AMADORI MARINO"
6200 DATA "LINEA M.D.ITALIA-GIAN
NI MOTTA"
6900 REM screen
6990 REM ritirati
7000 BORDER 4: PAPER 4: BRIGHT 0
: CLS : RANDOMIZE USR 48987
7001 INPUT ;: GO SUB 9800: PAUSE
 0: BORDER 4: PAPER 6: INK 0: BR
IGHT 1: CLS
7002 GO SUB 7500
7003 LET G=1
7005 FOR i=1 TO n
7010 IF b$(i)( TO 1)="0" THEN PR
INT : LET G=G+1: LET F$=STR$ I:
PRINT TAB 0;"▚";TAB 5-LEN F$;i;"
 - ";TAB 8;b$(i)(2 TO )
7020 IF INT (G/8)=(G/8) THEN PAU
SE 0: LET g=1: CLS : GO SUB 7500
7100 NEXT i
7110 PAUSE 0: PAUSE 0: GO TO 800
0
7500 PRINT #0;AT 1,0; INK 0;" CO
MPUTER:  SINCLAIR SPECTRUM"
7502 FOR Z=0 TO 21: PRINT AT Z,0
;"▚";AT Z,31;"▚": NEXT Z
7510 LET S$="▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚
▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚▚"
7520 PRINT AT 0,0;S$
7530 PRINT AT 4,0;S$
7540 PRINT AT 21,0;S$
7550 PRINT #15;AT 148,36;CHR$ (2
7);CHR$ (28);"R I T I R A T I"
7560 PRINT AT 6,0;
7600 RETURN
7700 FOR Z=0 TO 21: PRINT AT Z,0
;"▚";AT Z,31;"▚": NEXT Z
7710 RETURN
8000 CLS
8010 PRINT "1 Ordinamento"
8020 PRINT "2 Ritirati"
8030 PRINT "3 STAMPA CONCORRENTI
"
8040 PRINT "4 Salva il programma
 su drive"
8050 PRINT "5 Salva i dati su dr
ive"
8060 PRINT "6 STAMPA RITIRATI"
8070 PRINT "7 Stampa concorrenti
 dal numero   al numero   "
8500 INPUT "NUMERO ";O
8510 IF O=1 THEN GO TO 125
8520 IF O=2 THEN GO TO 200
8530 IF O=6 THEN GO TO 7000
8540 IF o=3 THEN LET ni=1: LET n
f=171: GO TO 500
8550 IF o=4 THEN ERASE "m";1;"P"
: SAVE *"m";1;"P" LINE 1: VERIFY
 *"m";1;"P": SAVE *"M";1;"P"CODE
 63570,1790: VERIFY *"m";1;"P"CO
DE
8700 IF o=5 THEN ERASE "m";1;"pa
r.": SAVE *"m";1;"par." DATA b$(
): VERIFY *"m";1;"par." DATA b$(
): GO TO 8000
8750 IF O=7 THEN GO TO 9000
8760 GO TO 8000
9000 CLS : INPUT "Numero inizial
e ";ni
9010 INPUT "Numero finale ";nf
9020 GO TO 500
9800 PAUSE 0
9810 IF INKEY$="c" OR INKEY$="C"
 THEN PRINT #0; INK 0;"  COMPUTE
R:  SINCLAIR SPECTRUM  ": PAUSE
0: INPUT ;
9820 IF INKEY$<>"c" OR INKEY$<>"
C" THEN RETURN
9830 GO TO 9810
9850 SAVE *"m";1;"par" LINE 1
```

SINCLAIR AL GIRO D'ITALIA - Stralcio del listato

Commento al listato che consente la visualizzazione dei partecipanti e ritirati del giro:

10-75	caricamento del programma in LM per la memorizzazione di immagini costituenti le testate del programma.
76-117	caricamento delle due testate, del programma "Print utilities", e del file contenente i dati aggiornati relativi ai partecipanti e ritirati
118-121	lettura dei dati relativi ai partecipanti e squadre memorizzati sotto forma di DATA
125-170	ordinamento dei partecipanti secondo il numero assegnato dall'organizzazione
200-230	inserimento del numero dei ritirati dal Giro
500-525	Richiamo dell'immagine costituente la testata "I partecipanti", visualizzazione dei corridori suddivisi per squadra con segnalazione dei ritirati
1000-6900	DATA contenente i nomi di tutti gli appartenenti alle squadre e i nomi delle squadre
7000-7100	Richiamo della testata "I ritirati" e visualizzazione dei nomi degli stessi
7500-7710	Stampa della cornice
8000-8760	Menù
9000-9020	Opzione per la stampa delle singole squadre
9810-9830	Stampa della scritta Sinclair a comando (modificata per la stampa a tempo determinato)



SOFTWARE IN VOLATA

I programmi trasmessi ogni giorno, durante l'intero corso della manifestazione, sono il frutto di un efficace lavoro di équipe, coordinato da Giancarlo Butti che è un esperto Sinclairista.

La scelta dei programmi, ovvero quali programmi realizzare venne determinata in una riunione fra giornalisti della Federazione e un tecnico dei computer.

I programmi sono nati a poco a poco, da continui confronti, cercando da un lato di stabilire le esigenze del pubblico, e dall'altro le possibilità della macchina che si aveva a disposizione, in relazione al particolare tipo di problema che si doveva risolvere.

Una trasmissione televisiva in diretta, non è certo una cosa semplice a realizzarsi; si devono considerare ad esempio i tempi di ricerca dei dati i tempi di caricamento e via dicendo.

I programmi che ne sono usciti sono estremamente semplici, e per questo funzionali. Per quanto riguarda la "TAPPA di DOMANI", quel programma che elencava cioè giorno per giorno le caratteristiche della tappa successiva, si è ricorso ad una routine di richiamo di immagini video, precedentemente memorizzate, per quel che riguarda le parti grafiche, mentre si è ricorsi a routine di stampa normali, per la visualizzazione delle informazioni.

Le immagini, sono state realizzate con l'ausilio della GRAFPAD.

Il programma che contiene l'elenco dei partecipanti, dispone di una routine per l'ordinamento degli stessi per squadra e per numero. Il programma consente anche di selezionare i ritirati, e visualizzarli con un'altra immagine.

Alcuni di questi programmi, realizzati inizialmente a colori, hanno dovuto subire delle modifiche, ed essere trasformati in bianco e nero, per potere essere trasmessi sotto forma di intarsi.

Altri programmi, riguardanti la visualizzazione di dati statistici e informazioni varie, sono stati realizzati secondo le esigenze che maturavano durante l'evoluzione del giro stesso.

C.S.



INTERVISTA A FRANCESCO MOSER

Abbiamo parlato di computer con il più volte Campione del Mondo, primatista dell'Ora e vincitore della Milano - Sanremo di quest'anno: Francesco Moser.

Moser è forse l'atleta che meglio impersona il rapporto fra l'uomo e il computer.

Da quando si è affidato all'équipe medica guidata dal professor Tredici dell'Also Enervit le sue prestazioni misurate e controllate con il computer hanno subito un netto miglioramento.

È per questa ragione che abbiamo intervistato quello che riteniamo il migliore atleta in campo ciclistico del dopoguerra.

Andando contro la tradizione e la leggenda pensiamo che Fausto Coppi pur essendo un grandissimo atleta non equagli in bravura e capacità nonché in regolarità il Moser di queste ultime stagioni.

— Che rapporto hai con il computer?

"Ho un ottimo rapporto, lo uso nella mia azienda di biciclette e l'ho usato per la preparazione del Record dell'Ora.

Non ho potuto mai lamentarmi anzi ritengo sia un valido aiuto per le prestazioni dell'uomo.

Un tramite fra l'uomo e il risultato. Per esempio, in Messico durante il Record dell'Ora il computer era in grado, istante per istante, di relazionare su medie, differenze di tempi, spazio percorso, insomma un utilissimo aiuto per ottenere quel risultato che poi ho ottenuto.

— Il computer finirà per superare l'uomo?

"Non credo, l'uomo ha sempre più bisogno di informazioni e soprattutto di velocità nell'ottenerle e in questo il computer svolge un ottimo servizio. Ma l'uomo o l'atleta rimane tale sempre con tutte le sue preoccupazioni e i suoi problemi".

Pensi che il ciclismo possa subire un'ulteriore evoluzione grazie all'ausilio del computer?

"Certo che sì! Non sarà certamente una rivoluzione ma verranno fatti dei miglioramenti importanti. Per esempio, Del Monte utilizza il computer nello studio delle ruote; la forma delle selle e le loro variazioni vengono studiate con il computer. Per non parlare dei sistemi di allenamento che possono essere pianificati al massimo".

Dicendo questo, Francesco Moser, "l'uomo più veloce del mondo" si accomiata da noi per andare a riposare perché il riposo per un campione come è lui è sacro.

Quello che rimane in noi è la bella impressione che abbiamo avuto nel parlare con un atleta delle capacità eccezionali che pur essendo aiutato e seguito costantemente con il computer e vivendo costantemente a contatto della macchina è rimasto un Uomo con la U maiuscola.

S.C.

CON UN PERSONAL COMPUTER IBM
LA TUA EFFICIENZA SALE ALLE STELLE.

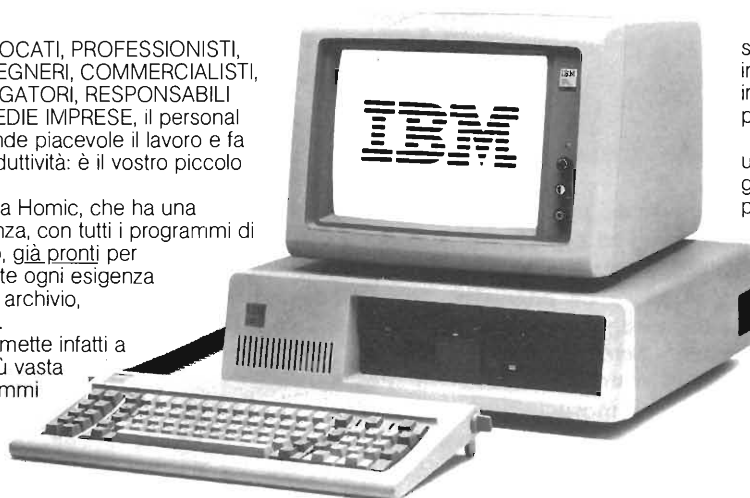
Winners

HOMIC
TI CONSIGLIA, TI VENDE, TI ASSISTE. E TI DA' PROGRAMMI SU MISURA.

MEDICI, AVVOCATI, PROFESSIONISTI, ARCHITETTI, INGEGNERI, COMMERCIALISTI, DENTISTI, ALBERGATORI, RESPONSABILI DI PICCOLE E MEDIE IMPRESE, il personal computer IBM rende piacevole il lavoro e fa aumentare la produttività: è il vostro piccolo grande amico.

Lo trovate alla Homic, che ha una notevole esperienza, con tutti i programmi di cui avete bisogno, già pronti per risolvere facilmente ogni esigenza (amministrazione, archivio, fatturazione, ecc.).

La Homic vi mette infatti a disposizione la più vasta gamma di programmi standard già collaudati su migliaia di installazioni e quindi di tutta sicurezza e vi insegna ad usare quelli più adatti a voi, personalizzandoli.



Anche se il vostro caso vi sembra unico, la Homic saprà trovarvi la soluzione giusta, di pronto impiego: perché per usare i programmi non bisogna essere geni, basta un minimo di tempo iniziale, come per imparare ad usare la macchina da scrivere.

La Homic vi mette a disposizione un esperto che vi insegna ad usare il computer e i programmi, con calma e tenendo conto del vostro specifico problema.

Invito al computer

Compreso nel prezzo, a chi acquista un personal computer IBM dalla Homic entro il 30/6/84 il 1° Programma "Gestione Archivio" del valore di oltre L. 250.000.

Telefonate per un appuntamento, sarete i benvenuti.
E se non comprerete, sarete ugualmente amici della Homic.

HOMIC
Computer & Sicurezza

Homic Concessionario IBM Personal Computer IBM
Rivenditore: Digital, Hewlett Packard.
P.za De Angeli, 3 - 20146 Milano - Tel. 498.82.01 (4 linee ric. aut.)

HOME SWEET COMPUTER HOME

dal nostro corrispondente in U.S.A. DANIELA GRANCINI



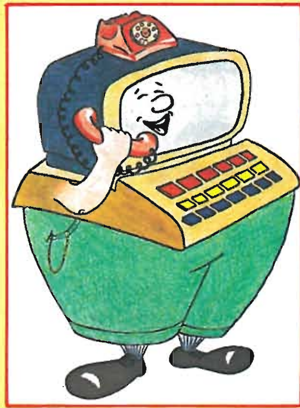
Buongiorno signore. Sono le 6.42 del mattino. La temperatura esterna è di 18 gradi ed è in aumento". Un secondo dopo le luci della camera da letto si accendono automaticamente, la vasca da bagno si riempie al punto giusto di acqua termoregolata e la caffettiera comincia a bollire sul fornello. Sembra futuristico ma in America tutto ciò è una realtà ormai alla portata di molti. In questo 1984 di orwelliana memoria la situazione attuale (elettronicamente parlando) è molto più sorprendente delle previsioni. Al centro dell'odierna rivoluzione tecnologica il computer naturalmente la fa da padrone: ne sono stati venduti più di due milioni e mezzo solo per uso domestico e questa cifra dovrebbe quadruplicarsi nel 1985.

Come avverte un pubblicità recentemente apparsa su *Newsweek*, "Se l'industria automobilistica fosse avanzata così rapidamente come il personal computer le automobili costerebbero 2 dollari e mezzo e farebbero due milioni di miglia con un gallone di benzina". Ed in effetti, se pensiamo che il primo home computer è apparso in America all'inizio del 1980 e che nel 1983 la GMI Corporation contava - in Microcomputer Review - già 700 modelli disponibili ed una valanga di nuovo software in grado di potenziare al massimo le prestazioni delle apparecchiature, di strada ne è stata fatta parecchia.



Quindi la futuristica (ma non troppo) visione cui prima accennavamo mai come ora ha il sapore della realtà e della conquista insieme. Grazie ai nuovi modelli di controllo senza fili, apparecchi come il Tomorrowhouse, Cyberlynx

Computer Product's Smarthome e l'Infeld Software's Home Controller sono in grado di diventare un aiuto domestico tuttofare.



La versione Cadillac (quella più sofisticata) del Tomorrowhouse è stata inizialmente perfezionata da un hobbysta, Russ Ciffman di Denver, Colorado. Il sistema usa un Apple II o un altro equivalente compatibile ed è in grado di controllare fino a 16 differenti tipi di apparecchiature elettriche quali sistemi di sicurezza, luci, condizionamento dell'aria, persino l'accensione elettronica dell'acqua calda per la "Jacuzzi", un'elegante piscina-sauna molto in voga nelle case americane chic. Inoltre Tomorrowhouse è in grado di gestire un calendario personale di scadenze (non ci dimenticheremo più degli anniversari o di un pagamento da effettuare), registrando data, messaggi personali, annunci, fino ad un anticipo di alcuni anni!

Dice Ed Frieze della Macrowest di Richardson (Texas): "I maggiori vantaggi di questo sistema sono la sicurezza ed il risparmio energetico che può arrivare al 30%".

Il Tomorrowhouse consiste essenzialmente di un sistema a circuiti stampati (il cervello del computer) e di un disco. Moduli di controllo chiamati trasduttori praticamente "parlano" al computer facendo da tramite agli ordini del proprietario.

Una volta installato il Tomorrowhuse usa il monitor del computer per visualizzare una mappa della casa che evidenzia quali luci e dispositivi sono accesi o spenti. Inoltre la visualizzazione registra data, temperatura esterna, interna e sue eventuali variazioni, minima e massima del giorno, fornendo così un grafico dell'andamento quotidiano della temperatura. Inoltre visualizza i "memo" ripetitivi e giornalieri e tutte le informazioni sulla casa, perfino se la porta del garage è chiusa o aperta.

Lavorando praticamente con lo stesso principio dei timer usati da molti in casa durante la loro assenza, Tomorrowhouse può essere programmato fino a 9 differenti possibilità giornaliere. Una volta programmate, le varie combinazioni possono essere rese operative schiacciando un solo tasto. Facciamo un esempio. Immaginiamo di non essere a casa per tutto il giorno il lunedì, mercoledì e venerdì. La possibilità n. 1 potrebbe programmare: alle 6.45 termostato sui 22 gradi, alle 7 sveglia, alle 7,05 acqua calda pronta nel bagno, alle 7,15 luci accese in cucina e caffè pronto, alle 7,30 luci spente e termostato sui 15 gradi, termostato di nuovo sui 22 alle 18, luci accese nella living room alle 18,30, Jacuzzi pronta alle 18,45, forno caldo per la cena alle 19,15, luci e sistema di sicurezza spenti alle 22. Ed è solo *una* possibile combinazione. Altre "schede" sono previste per vacanze, weekends e per cambiamenti saltuari nella routine giornaliera. Inoltre, come tutti i sistemi che dipendono da un computer, quando il computer è usato per altri scopi, Tomorrowhouse tiene conto e aggiorna tutte le informazioni di cui è in possesso appena viene riattivato per quell'uso specifico.

Ci rendiamo conto come tutto questo possa sembrare pazzesco ai non addetti ai lavori ma si tratta ormai di una realtà con cui prima o poi (come è successo per la televisione) tutti dovranno confrontarsi. La prima generazione di questi home computer per il controllo della casa è stata volutamente concepita obbedendo a criteri di massima semplicità e tutte le funzioni delle apparecchiature sono spiegate in un inglese chiaro e facile, in modo da poter essere accessibile al grosso pubblico. "Il Tommorrowhouse è semplice da usare - dice ancora Frieze - anche se è vero che la maggior parte degli acquirenti non è del tutto digiuna di personal. Comunque Tomorrowhouse è stato costruito in modo da poter essere facilmente usato anche da profani".



E le donne come hanno reagito all'ingresso nel loro regno di un domestico tanto efficiente ed intraprendente?

Claudia La Fleur, di Carrolton, da quando il marito ha acquistato Tomorrowhouse pensa che avere un sistema di controllo casalingo a plurifunzioni sia una cosa fantastica. Pur ammettendo di esserne stata all'inizio un po' spaventata adesso sostiene di non poterne fare a meno. "Poco tempo dopo l'acquisto - dice - Tomorrowhouse ha dovuto essere revisionato e senza di lui siamo stati persi. È incredibile come una macchina possa semplificare i dettagli del vivere quotidiano e costituire un grosso risparmio sulle bollette della luce. Ora ho molto più tempo da dedicare alla famiglia".

Naturalmente un tesoro tanto grande deve avere un prezzo proporzionato alla qualità delle prestazioni: 1.500$ che, tutto sommato facendo qualche calcolo, non sono poi tantissimi.

Ma c'è anche qualcosa che costa molto meno e che possiede altrettante sorprendenti qualità. Ma di questo, tanto per creare un po' di suspance, parleremo la prossima volta.



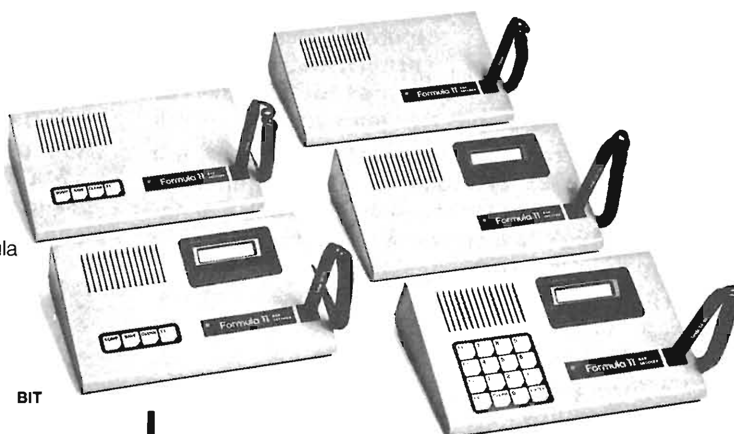
Per leggere a barre con qualsiasi computer.



Formula® 11

il lettore universale di codici a barre.

Il lettore di codici a barre Formula 11, collegato al vostro computer tramite una comune interfaccia RS 232C, vi consentirà di proporre soluzioni nuove a molti dei vostri clienti.
Se il problema del data-entry è stato risolto con l'introduzione dei codici a barre, il problema della loro lettura è stato certamente risolto col Formula 11.
Il Formula 11 legge infatti otto diversi tipi di codici standard, applicati su qualsiasi oggetto o documento, senza bisogno di alcuna selezione preliminare.
Esso consente la scansione dei codici in entrambi i sensi di lettura ed accetta senza problemi molte variazioni di velocità nella fase di scansione del codice.
Il Formula 11 controlla la completezza e la correttezza della trasmissione dei dati all'host-computer e corregge automaticamente gli errori dovuti ad eventuali difetti di stampa dei codici a barre.
È dotato di numerose procedure di auto-diagnostica che ne controllano l'efficienza e può essere fornito in numerose versioni di hardware e di software.
Non richiedendo alcun particolare addestramento ed esaltando le doti del vostro computer, il Formula 11 vi aiuterà a risolvere meglio i problemi dei vostri clienti.



Se desiderate ricevere maggiori informazioni sui terminali Formula (una completa "famiglia" di periferiche dedicate al trattamento del codice a barre) compilate e spedite questo coupon (o una sua fotocopia) a:

Systel, Via Dosa 1
30030 OLMO DI MARTELLAGO, VENEZIA.
Oppure telefonate allo 041/909900.

BIT

Nome ______________________

Posizione ______________________

Azienda ______________________

Indirizzo ______________________

Città ______________ Tel. ______________

Studio CN

SYSTEL
INTERNATIONAL SRL
30030 Olmo di Martellago Venezia
Via Dosa, 1 - Tel. 041/909900

CENTRONICS PARALLELA PER SPECTRUM

di A. Cattaneo

La diffusa stampantina Sinclair a carta argentata, che ha accompagnato nei primi passi innumerevoli users, stà via via lasciando posto a modelli più moderni dalle caratteristiche semiprofessionali. Scopo di questo articolo, è fornire ai lettori interessati l'interfaccia indispensabile per far comunicare il computer con la stampante.

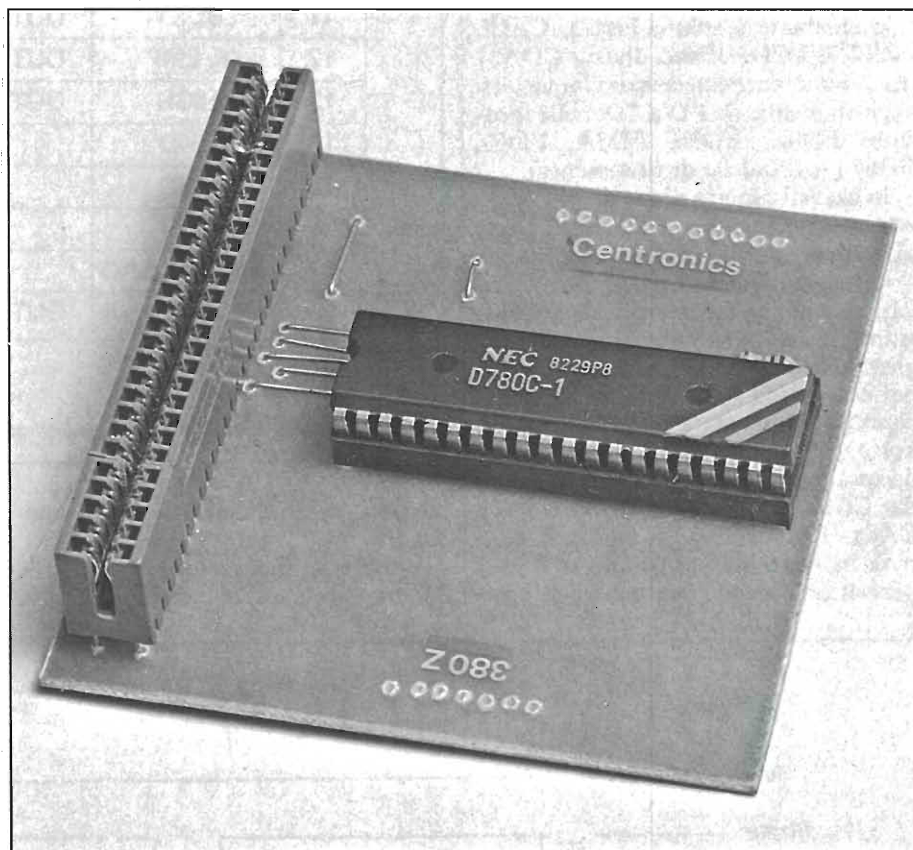
A dire il vero, è possibile la scelta tra numerose interfacce commerciali tutte però alquanto costose. Se intendete quindi risparmiare, l'unica via è, come sempre, il fare da sé armandosi di saldatore e di pazienza.

L'interfaccia dall'hardware più semplice è il tipo per stampanti parallele, vale a dire simultaneamente, otto bit alla volta. Si tratta della configurazione normalizzata denominata "Centronics", nella quale i segnali, le tensioni ed i numeri dei piedini sono ben specificati come mostra la **figura 1** nella quale è riportato il disegno ed i collegamenti della spina tipo Amphenol che di solito viene usata per collegare la stampante. In **figura 2** è riportato il timing dei segnali in transito tra la stampante ed il computer.

L'integrato scelto per comunicare con la stampante è il chip porta/parallela della serie Z-80, noto come Z80A PIO. È necessaria la versione con la lettera "A", perchè è quella ad alta velocità.

Tale chip si adatta a quanto dobbiamo realizzare sia perchè è possibile il suo collegamento al bus dello Spectrum senza alcuna decodifica, sia perchè, se riferito alle linee della porta A, può avere alcuni bit configurati come ingressi ed altri come uscite. La **figura 4** presenta lo schema elettrico con le connessioni dei terminali dell'IC1 all'Edge Connector dello Spectrum e al connettore Amphenol della Centronics.

Il prototipo è stato realizzato sulla basetta a rame semplice il cui disegno, in scala unitaria, è riportato in **figura 3**. Consigliamo di ricavare il tracciato delle piste per fotoincisione in quanto ve ne sono alcune assai vicine da ricontrollare prima del cablaggio con una lente d'ingrandimento per evitare ponticelli ad interruzioni che comprometterebbero il corretto funzionamento.



In **figura 5** trovate la disposizione dei componenti. Effettuate e dotate IC1 di un adeguato zoccolo a 40 piedini. Volendo, potrete incapsulare il tutto in un contenitore in plastica avendo l'accortezza di far sporgere il più possibile il connettore a pettine, per una più comoda inserzione nella feritoia relativa di cui è dotato lo Spectrum. Ricordarsi di inserire nella quinta posizione (guardando il connettore davanti) la chiavetta di orientamento, magari saldando tra di loro la lamella inferiore e quella superiore con una goccia di stagno.

Per il cavo che va alla stampante, è stato impiegato un tipo flessibile a 12

conduttori facile da ancorare all'interno dell'eventuale cassetta. Qualora troviate difficoltà nel reperire un tale cavo, usate una piattina multipolare che sarà altrettanto adatta.

Quando il Basic Sinclair esegue LPRINT ed LLIST, controlla dapprima una locazione della RAM per trovare l'indirizzo nella ROM della routine che dovrà usare. Questo indirizzo si trova 15 byte dopo l'indirizzo di partenza dato dal contenuto di CHANS (23631).

Di solito, i due byte di RAM contengono 09F4 esad. che dovranno essere modificati in FE80 esad. per poter far accettare LPRINT ed LLIST alla Centronics.

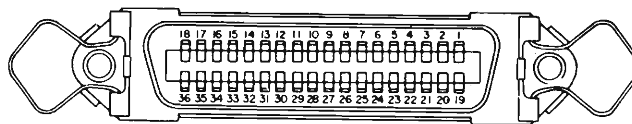
NEW e USR 0 riportano i due bytes a 09F4 esad.. Questa procedura di preparazione può essere eseguita sia tramite Basic, che automaticamente, con PRINT USR 64512. Il COPY si ottiene soltanto con RANDOMIZE USR 64986, e a nulla vale agire mediante il tasto COPY dello Spectrum.

Il codice, lungo circa 700(d) byte, gira nella zona della memoria. Poichè questo codice è assemblato per uno Spectrum da 48k, chi ne possieda uno da 16 k dovrà sottrarre 8000 esad. da tutti i salti e le chiamate assoluti. Perciò, CALL PRINTER CDA3Fdec. diviene CDA37 dec... Sono anche necessari cinque altri aggiustamenti, da FD a 7D, nelle locazioni FD8C, FD36, FD3A, FD60, FD67 (vedi tabelle di riferimento).

In caso di carenza di spazio, verranno impostati soltanto gli ultimi 305(d) byte di codice.

Questi daranno COPY, LPRINT ed LLIST, ma i simboli grafici dello Spectrum appariranno come spazi e la larghezza della stampa sarà la massima permessa dalla stampante (di norma 80 caratteri). Impostando tale sistema ridotto, che ha inizio in FDA3 esad., sarà necessario variare le quattro istruzioni da CALL OUTBYTE (CDF3FC) a CALL PRINTIT (CDCCFD). Tutti i byte in memoria sottostanti a FDA3 permettono alcune prestazioni supplementari da parte della routine di stampa.

I codici grafici dello Spectrum 128-143 dovranno essere inseriti modificando la routine CHUNKY per cercare il nuovo codice nella Tabella NW cosicchè se avete una stampante con codici diversi per le varie forme dei simboli



PIN	SIGNAL	IN/OUT	PIN	SIGNAL	IN/OUT
1	$\overline{\text{STROBE}}$	IN	19	GND	
2	DATA 1	IN	20	GND	
3	DATA 2	IN	21	GND	
4	DATA 3	IN	22	GND	
5	DATA 4	IN	23	GND	
6	DATA 5	IN	24	GND	
7	DATA 6	IN	25	GND	
8	DATA 7	IN	26	GND	
9	DATA 8	IN	27	GND	
10	$\overline{\text{ACK}}$	OUT	28	GND	
11	BUSY	OUT	29	GND	
12	P. EMP	OUT	30	GND	
13	HIGH	OUT	31	$\overline{\text{INITIAL}}$	IN
14	GND		32	$\overline{\text{ERROR}}$	OUT
15	GND		33	GND	
16	GND		34	$\overline{\text{CLK}}$	OUT
17	CHASSIS GND		35	$\overline{\text{TEST}}$	IN
18	+5V	OUT	36	+5V	OUT

Fig. 1 - Aspetto della spina "Centronics" parallela e relativa denominazione dei terminali.

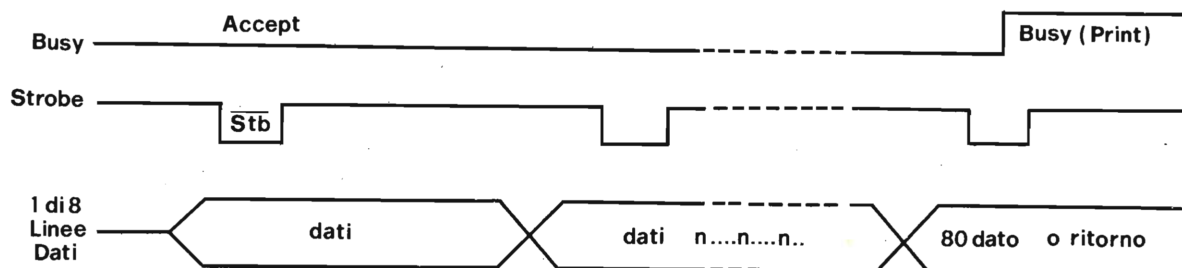


Fig. 2 - Timing dei segnali in transito tra computer.

```
          ;380Z TO SPECTRUM ONE-WAY LINK, TO CONNECT
          ;WITH THE PARALLEL PRINTER INTERFACE
          ;R SARGENT July 1983.

          P_A_DATA  EQU 1FH

          PRINTIT   EQU OFD80H ;64896d (48K Spectrum)
                    ;or  7D80H  32128d (16K Spectrum)

          PIO       EQU OFD6FH ;64879d
                    ;or  7D6FH  32111
                    ; sottrarre 32768 per ottenere gli indirizzi
                    ; per lo Spectrum da 16 k
                    ; non dimenticare di cambiare la destinazione delle CALL

F3        L380Z     DI                    ; Interruzione esclusa
CD6FFD              CALL PIO              ; Predisporre PIO
CD___               CALL S_N_RDY          ; Inviare "non ancora pronto"
01FEF7              LD BC,63486
ED78      WAIT_GO   IN A,(C)              ; Partire se
CB47                BIT 0,A               ; il tasto 1 è
20FA                JR NZ WAIT_GO         ; premuto
CD___     MLOOP     CALL G_DATA           ; Dare 4 bit
CD___               CALL S_N_RDY          ; Non pronto
4F                  LD C,A                ; perchè
CB39                SRL C                 ; i
CB39                SRL C                 ; bit
CB39                SRL C                 ; sono in corso
CB39                SRL C                 ; di spostamento
3E80                LD A,80H
3D        DEL       DEC A                 ; Ritardo
20FD                JR NZ DEL
CD___               CALL G_DATA           ; I successivi 4 bit
E6F0                AND OFOH              ; fusi con
B1                  OR C                  ; i primi 4
CD___               CALL S_N_RDY          ; Non pronto
CD80FD              CALL PRINTIT          ; Stampare 8 bit
18DE                JR MLOOP              ; gira ancora


3E02      G_DATA    LD A,2;00000010       ; Mandare un
D31F                OUT (P_A_DATA),A      ; segnale "pronto"
01FEEF              LD BC,61438
DB1F      STR       IN A,(P_A_DATA)       ; Leggere 5 bit finchè


57                  LD D,A
ED78                IN A,(C)              ; Controllare se il tasto
CB47                BIT 0,A               ; "0" è premuto
2805                JR Z ABORT


CB5A                BIT 3,D               ; Ricevuto strobe
20F3                JR NZ STR             ; quindi emettere
C9                  RET                   ; 4 bit validi
E1        ABORT     POP HL                ; Mettere a posto la pila
FB                  EI
C9                  RET


F5        S_N_RDY   PUSH AF               ; Inviare un
3E06                LD A,6;00000110       ; segnale
D31F                OUT (P_A_DATA),A      ; "non pronto"
F1                  POP AF
C9                  RET
```

grafici, tutto ciò che dovrete fare sarà inserire la vostra Tabella di codici in NW.

Inserendo la routine NUMBER, verrà stampato il loro codice decimale equivalente, correttamente tra parentesi.

Se volete che la larghezza di stampa sia minore del massimo specificato per la stampante in uso, il byte 64753 deve essere POKATO ad un valore diverso da zero e la larghezza in caratteri dovrà essere POKATA in 64754.

Il listato esadecimale non è un inserto, ma una routine extra, anzi due routine per inviare alla stampante aree di memoria partendo da un indirizzo specificato - POKATE 64664/5 con l'indirizzo di partenza - per giungere ad uno specifico indirizzo finale - POKATE 64666/7 con l'indirizzo di fine.

Con 64754 predisposto per una larghezza 48, RANDOMIZE USR 64668 stampa il tabulato esadecimale. RANDOMIZE USR 64672 stampa i byte in ASCII, ma non viene eseguito un sondaggio dei caratteri di controllo per cui consigliamo di non eseguire questa operazione se non siete sicuri di stampare un file ASCII valido.

La routine di copia FDDA esad. agisce stampando ogni simgolo pixel dello schermo sottoforma di punto sul foglio della stampante. Una complessa manipolazione di bit è invece necessaria per modificare il formato dei bit presenti sullo schermo nella forma necessaria al-

```
                ;380Z TRANSMIT TO SPECTRUM USING 7 BIT
                ;I/O PORT  8 BITS OF DATA SENT AS
                ;TWO SEPARATE NIBBLES  ** PROVISIONAL **

                PORT       EQU 0FBFFH
                EMT        EQU 0F7H
                KBDTC      EQU 1EH
                CENTRON    EQU 0000; Impostare un adatto numero
                                   ; Il numero sarà contenuto
                                   ; nelle locazioni FF25/FF26 esad. al
                                   ; momento dell'accensione

                           ORG 1000H
                           ;LOAD WHERE-EVER
F5              ENTRY      PUSH AF
F5                         PUSH AF
CD__ __                    CALL CENTRON      ; Inviare il nibble basso
AF                         XOR A
3D              DY         DEC A             ; Ritardo
20FD                       JR NZ DY
F1                         POP AF
1F                         RRA               ; Spostare
1F                         RRA               ; il nibble
1F                         RRA               ; alto
1F                         RRA               ; e
CD__ __                    CALL CENTRON      ; trasmetterlo
AF                         XOR A
3D              DDY        DEC A             ; Ritardo
20FD                       JR NZ DDY
F1                         POP AF
C9                         RET

AF              RELEASE    XOR A             ; Continuare
CD__ __                    CALL ENTRY        ; ad inviare
F71E                       DB EMT,KBDTC      ; zeri allo Spectrum
FE30                       CP "0"            ; finchè non sarà fermato
20F6                       JR NZ RELEASE     ; dal tasto "0"
F700                       DB EMT,0          ; Tornare al livello di comando
```

CAMPIONI DI TABULATO

Un COPY del listato sullo schermo

```
  100 >REM  1234567890123456789012З
4567890123456789012345678901234 5
67890123456789012345--85digits
  200  LPRINT  "hello"
  300  LPRINT  "▀▀▀.▛▜ ▙▄▟▜ ▗▚ █ABC
DEFGHIJKLMNOPQRSTU"
  400  LIST  100
  500  RANDOMIZE  USR  64986
 9999  STOP
```

Un tabulato esadecimale - larghezza della riga predisposta a 48d

```
F3 AF 11 FF FF C3 CB 11 2A 5D 5C 22 5F 5C 18 43
C3 F2 15 FF FF FF FF FF 2A 5D 5C 7E CD 7D 00 D0
CD 74 00 18 F7 FF FF FF C3 5B 33 FF FF FF FF FF
C5 2A 61 5C E5 C3 9E 16 F5 E5 2A 78 5C 23 22 78
```

Grafica stampata tramite numeri di codice

```
[129][130][131][132][133][134][135][128][142][14
1][140][139][138][137][136][143][144][145][146][
147][148][149][150][151][152][153][154][155][156
][157][158][159][160][161][162][163][164]
```

Un COPY del listato sullo schermo, in grafica RX80 CRT, dimensioni raddoppiate

```
  10 >LPRINT  "▀▀▀.▛▜ ▙▄▟▜ ▗▚ █ABC
DEFGHIJKLMNOPQRSTU"
  100  LIST  10
 1000  RANDOMIZE  USR  64986
```

```
FC00 2A 4F 5C 11 0F 00 19 44 4D 11 80 FE 73 23 72 CD
FC10 BB FD CD 6F FE C9 3E 1B CD CC FD 3E 45 CD CC FD
FC20 3E 0D C3 FF FC C5 CD 3A FC CD 7A FC CD 6F FE CD
FC30 3A FC CD 54 FC CD 6F FE C1 C9 3E 1B CD A3 FD 3E
FC40 2A CD A3 FD 3E 04 CD A3 FD 3E 00 CD A3 FD 3E 02
FC50 CD A3 FD C9 06 00 21 00 5B 5E CB 23 CB 23 CB 23
FC60 CB 23 0E 04 CB 23 F5 CB 12 F1 CB 12 0D 20 F5 7A
FC70 CD A3 FD CD A3 FD 23 10 E0 C9 06 00 21 00 5B 5E
FC80 0E 04 CB 23 F5 CB 12 F1 CB 12 0D 20 F5 7A CD A3
FC90 FD CD A3 FD 23 10 E8 C9 00 00 40 00 06 01 18 02
FCA0 06 00 2A 98 FC 22 2D FD AF 32 2F FD 2A 9A FC ED
FCB0 5B 2D FD B7 ED 52 28 25 EB B0 7E 23 22 2D FD 28
FCC0 17 F5 CB 3F CB 3F CB 3F CB 3F CD E3 FC F1 CD E3
FCD0 FC 3E 20 CD FF FC 18 D4 CD FF FC 18 CF 3E 0D CD
FCE0 FF FC C9 E6 0F FE 0A 38 02 C6 07 C6 30 CD FF FC
FCF0 C9 00 46 4F 3A F1 FC B7 79 CA CC FD C3 FF FC E5
FD00 6F 3A F2 FC 3C 67 3A 2F FD 3C 32 2F FD BC 20 0E
FD10 CD 6F FE AF 32 2F FD 7D FE 0D 28 0F 18 E3 7D FE
FD20 0D 20 05 AF 32 2F FD 7D CD CC FD E1 C9 00 00 00
FD30 00 26 00 6F 11 78 FD DD 21 6E FD 3E 2F DD 4E 00
FD40 DD 46 01 C6 01 ED 42 F2 43 FD 09 12 DD 23 DD 23
FD50 13 0D 20 E7 3E 5B CD F3 FC 3E 31 CD F3 FC 3A 7B
FD60 FD CD F3 FC 23 3A 7C FD CD F3 FC C3 97 FE 10 27
FD70 E8 03 64 00 0A 00 01 00 00 00 00 00 00 FE 80 DA
FD80 8C FE FE 90 D2 8C FE 16 00 5F 21 13 FD B7 19 7E
FD90 C3 CF FE A0 A2 A1 A3 A8 AA A9 AB A4 A6 A5 A7 AC
FDA0 AE AD AF F5 F5 CD BB FD DB 1F CB 47 20 FA F1 D3
FDB0 3F 3E 04 D3 1F 3E 06 D3 1F F1 C9 3E CF D3 5F 3E
FDC0 F9 D3 5F 3E 0F D3 7F 3E 06 D3 1F C9 CD A3 FD FE
FDD0 0D C0 F5 3E 0A CD A3 FD F1 C9 CD 75 FE 3E 08 CD
FDE0 A3 FD CD 6F FE 06 00 0E 00 DD 21 00 5B 79 CB 3F
FDF0 6F 78 E6 30 0F 67 78 E6 0E 07 07 07 07 B5 6F 78
FE00 E6 01 07 07 B4 F6 40 67 C5 06 08 E5 16 00 3E 08
FE10 4E 58 CB 39 1D 20 FB CB 12 24 3D 20 F3 7A E1 DD
FE20 77 00 DD 23 10 E5 C1 0C 0C 79 FE 40 38 BF CD 44
FE30 FE 04 04 78 FE 30 38 AF CD 75 FE 3E 0C CD A3 FD
FE40 CD 6F FE C9 C5 00 00 00 00 00 3E 1B CD A3 FD 3E
FE50 4B CD A3 FD 3E 00 CD A3 FD 3E 01 CD A3 FD 21 00
FE60 5B 06 00 7E CD A3 FD 23 10 F9 CD 6F FE C1 C9 3E
FE70 0D CD CC FD C9 3E 1B CD A3 FD 3E 41 CD A3 FD C9
FE80 F5 FE 7F 20 04 3E 63 18 46 00 00 00 FE 80 38 0B
FE90 FE A5 30 07 00 00 00 3E 20 18 34 FE FF 28 08 FE
FEA0 A5 38 2C FE FF 30 28 F5 3E 20 CD F3 FC F1 21 96
FEB0 00 D6 A5 28 08 47 CB 7E 23 28 FB 10 F9 7E CB 7F
FEC0 20 06 CD F3 FC 23 18 F5 CB BF CD F3 FC 3E 20 CD
FED0 F3 FC F1 C9 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
```

Listato esadecimale per il funzionamento della macchina.

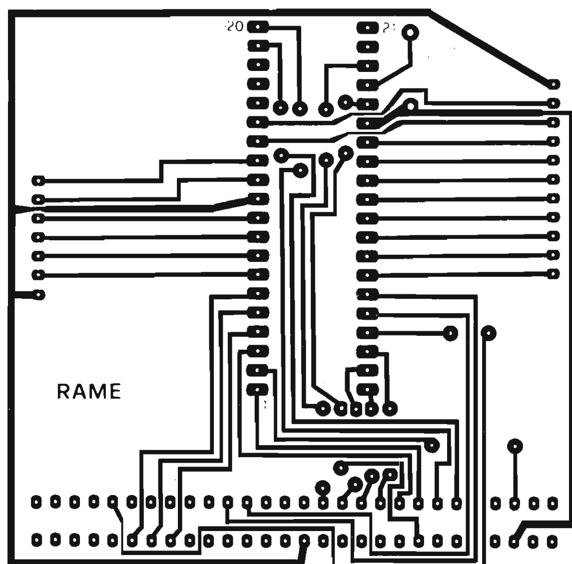


Fig. 3 - Circuito stampato in scala unitaria dell'interfaccia. Si consiglia la realizzazione per fotoincisione.

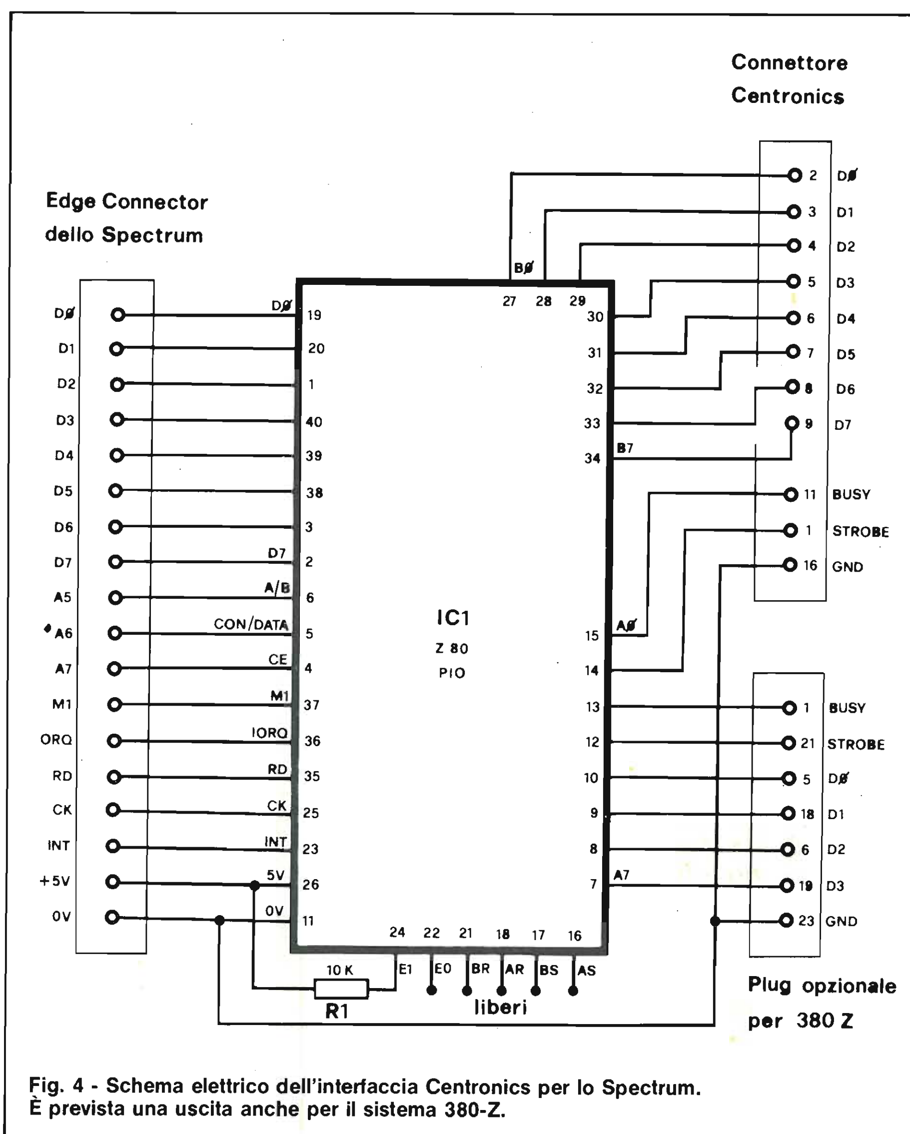


Fig. 4 - Schema elettrico dell'interfaccia Centronics per lo Spectrum.
È prevista una uscita anche per il sistema 380-Z.

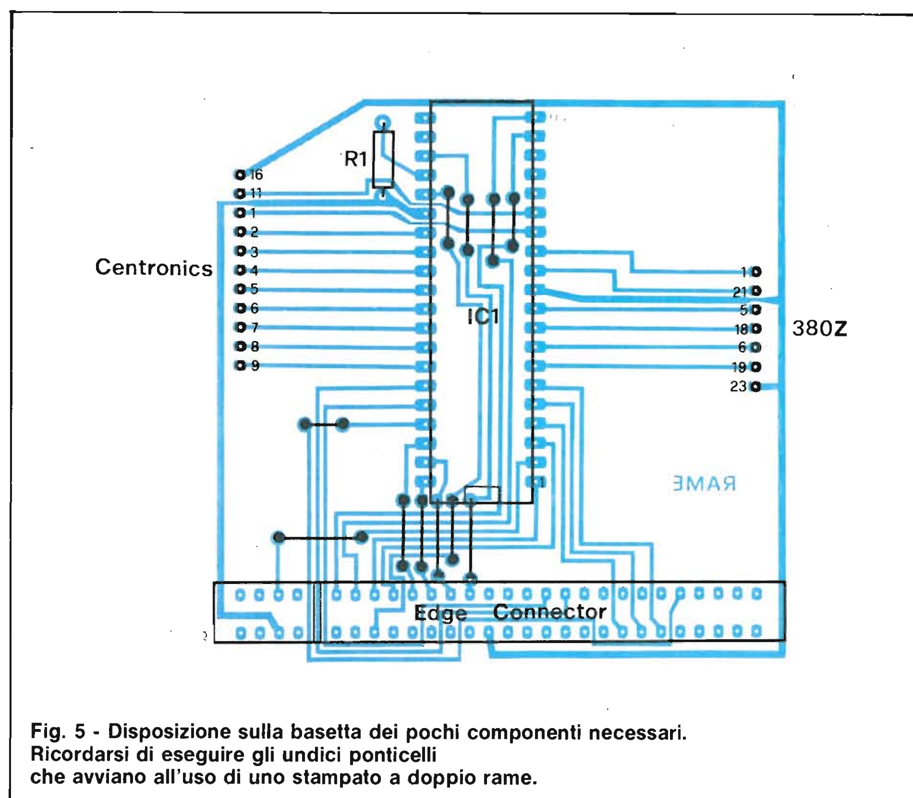


Fig. 5 - Disposizione sulla basetta dei pochi componenti necessari.
Ricordarsi di eseguire gli undici ponticelli
che avviano all'uso di uno stampato a doppio rame.

la stampante. Ad esempio, le massime dimensioni di stampa ottenibili dalle stampanti della serie Epson MX70/80/100 sono di 11 cm in larghezza e 6 cm in altezza. Può essere dimezzata la larghezza, ma non l'altezza, cambiando il byte in FE50 esad. da 4B a 4C. Raddoppiando l'immagine da 5,5 x 6 cm con una routine software, potremo avere una stampa a 11 x 12 cm, interessante anche se un po' distorta.

La nuova stampante Epson RX80 ha la possibilità di tabulazione grafica. CRT1 stampa con larghezza di 7,5 cm per una altezza di 6 cm, che è in grado di essere duplicata mediante software a 16 x 12 cm. Per fare questo si impiega la routine DOUBLE a FC25 esad. inserita nella routine principale di copia alla locazione FE2E esad..

Un'ulteriore manipolazione di bit viene eseguita per stampare quattro punti sulla carta per ogni punto pixel sullo schermo.

Il codice può essere inserito trasferendo l'adeguato tabulato esadecimale per mezzo di un assemblatore, in modo da poter personalizzare il programma a seconda delle vostre necessità.

I lettori interessati potranno richiedere il tabulato che non pubblichiamo per ragioni di spazio direttamente alla Redazione.

Infine, parliamo delle sei porte di riserva messe a disposizione dal chip PIO. Dato che ci sono, perchè non utilizzarle?

Cinque di esse sono state configurare come ingressi, per cui potranno ricevere i segnali Nord, Sud, Est, Ovest e fuoco da un joystick ad interruttori. Gli ingressi non saranno però compatibili con nessun software commerciale.

C'è invece un'altra possibilità molto più avvincente: usare questi bit per comunicare con un altro computer. La 380-Z ad esempio può inviare soltanto sette bit di dati in parallelo alla stampante e di conseguenza non può effettuare la stampa grafica. Collegando una 380-Z allo Spectrum, non sarà solo possibile far stampare in grafica la 380-Z ma, con un po' di software, sarà possibile far funzionare lo Spectrum da buffer per stampare dalla 380-Z 32 k di dati.

Il collegamento che intendiamo è solo unidirezionale, dalla 380-Z allo Spectrum. Il chip PIO è configurato in modo da essere pronto per il collegamento e l'hardware necessario consiste solamente nel cablaggio ad una spina Cannon tipo D collegata come mostrato nello schema elettrico.

Sono infine necessarie le due brevi routine in linguaggio macchina rappresentate nell'articolo. ■

CCP MILANO

"NON CHIEDETEMI ANCHE VOI QUANTI COLORI CI HO MESSO DENTRO..."

I "tessuti d'arte" di O. M. Una miriade di colori e di disegni, ogni volta originali e diversi. Al vertice della moda mondiale.

Suoi modelli si trovano anche al Metropolitan Museum di New York.

Testimonianza di un artista della moda, dotato di una straordinaria sensibilità per il colore.

Una sensibilità che si ritrova nella perfezione dei tv color Sony. Sony Trinitron.



SONY®

KV 2052 ET - Profeel Star 20" - cinescopio esclusivo Sony Trinitron - potenza d'uscita audio 5W + 5W - 2 altoparlanti a banda larga - suono panoramico - controllo toni alti e bassi - predisposto per ricezioni stereo - 30 canali - ingresso e uscita audio/video - telecomando a raggi infrarossi utilizzabile sia per il TV color che per i nuovi videoregistratori Sony Betamax.



MULTIPLEXER JOYSTICK PER VIC 20



a cura della Redazione

E' un circuito assai semplice ma, non per questo, privo di interesse. Tramite suo, è infatti possibile collegare all'unica porta JOY di cui è dotato il VIC 20, due joystick per altrettanti giocatori.

La **figura 1** mostra il circuito elettrico del multiplexer. Il componente principale, l'integrato IC1, è un quadruplo multiplexer ad alta velocità e a due ingressi del tipo 74LS157. Esso è in grado di selezionare, per mezzo degli ingressi Select e Enable, dati formati da quattro bits provenienti da due diverse sorgenti. IC2 mette a disposizione uno dei suoi buffer-driver per poter pilotare il terminale JOY3 della porta VIC.

I resistori R1 ÷ R10 fungono da pull-up portando al potenziale di alimentazione gli ingressi di IC1.

La realizzazione pratica è talmente semplice che il prototipo lo abbiamo cablato direttamente su una piastrina perf. board a strisce. Chi volesse, può fare altrettanto. Per coloro i quali invece volessero fare le cose a regola d'arte diamo anche il disegno dello stampato in scala unitaria e la relativa disposizione dei componenti. Il primo lo trovate in **figura 2**, realizzatelo per fotoincisione dopo aver tratto il master direttamente dalla pagina della rivista. La sistemazione dei componenti sulla basetta, è disegnata in **figura 3**. Porre attenzione all'orientamento dei due integrati e adottare, per gli ingressi JOY A e JOY B dei connettori Cannon a 9 poli con terminali ad angolo retto.

Vediamo ora il funzionamento del programma "JOY" per la gestione del multiplexer.

1 - Collegare il multiplexer.
2 - Accendere il calcolatore.
3 - Caricare il programma "JOY" di **figura 4** completo di routines in assembler.
4 - Dare RUN per verificare l'efficienza del circuito. Se tutto funziona correttamente apparirà la scritta "MULTIPLEXER PRESENTE", ed i due numeri presenti sotto la scritta "JOY 1" e "JOY 2" varieranno indipendentemente muovendo l'uno o l'altro joystick.
5 - Una volta effettuato il controllo di cui sopra, potrete fermare il programma e tenerlo come base per i vostri giochi.

Se infatti si aggiungono o si tolgono linee purchè non si tolga la linea zero, le funzioni: USR (0), USR (1), USR (2) funzionano perfettamente. In particolare tutte le linee del programma JOY, tranne la zero, possono essere tranquillamente cancellate e sostituite da altre linee, per permettere all'utente di adoperare le funzioni suddette (USR) in programmi propri.

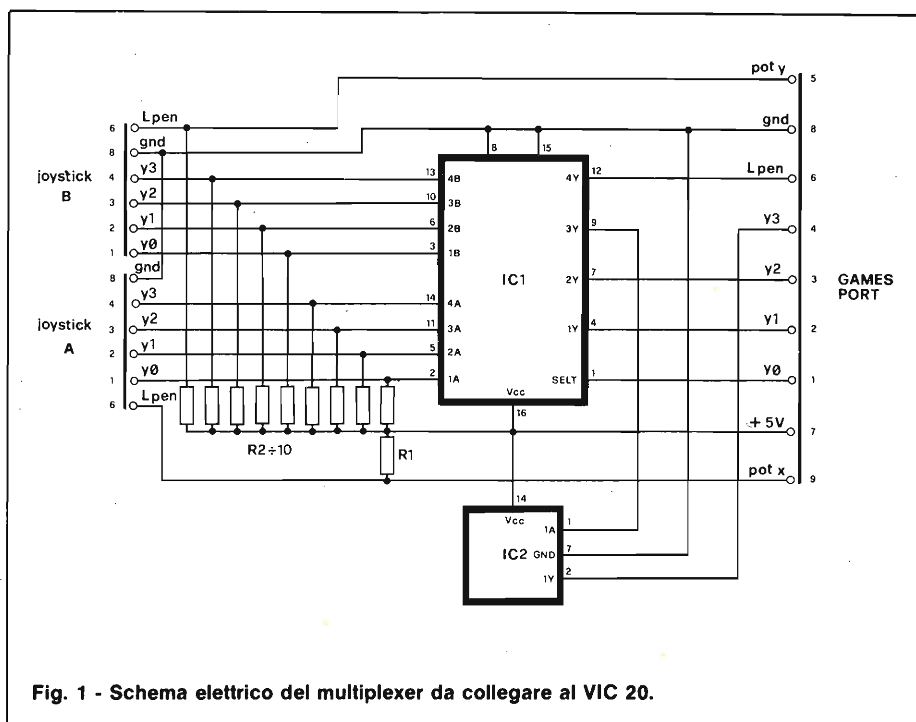


Fig. 1 - Schema elettrico del multiplexer da collegare al VIC 20.

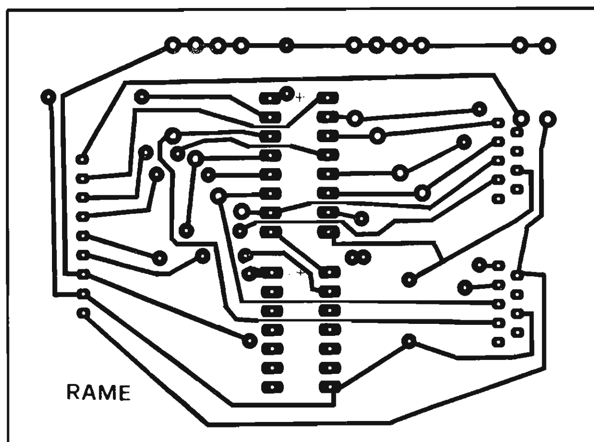


Fig. 2 - Circuito stampato del multiplexer in scala 1:1.

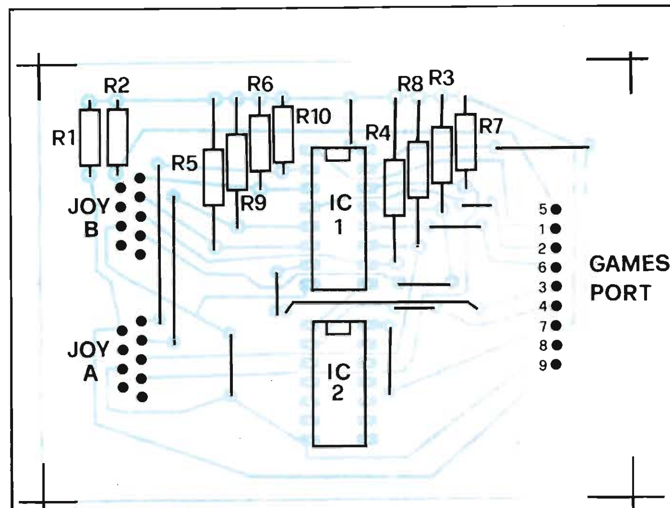


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla basetta stampata di figura 2.

DESCRIZIONE DELLE FUNZIONI IMPLEMENTATE

USR (0) - Esegue il test della periferica. Se tale periferica (il MULTIPLEXER) è presente, il suo valore è —1, altrimenti vale zero. Tenete presente che il risultato di questo test è valido solamente se non sono premuti contemporaneamente i tasti di "sparo" dei due joystick. Si consiglia pertanto di adoperare questa funzione solamente nelle prime linee di programma, per decidere se usare la tastiera oppure il multiplexer.
USR (1) - Il valore di questa funzione dipende dalla posizione del joystick 1.
USR (2) - Il valore di questa funzione dipende dalla posizione del joystick 2.

Se sono selezionate due posizioni contemporaneamente, allora il numero vale la somma delle due posizioni valide.
Esempio:

FUOCO + ALTO = 16 + 1 = 17
SINISTRA + BASSO = 8 + 2 = 10
FUOCO + SINISTRA + ALTO = 16 + 8 + 1 = 25

Il modo più veloce per discriminare la posizione del joystick è il seguente:

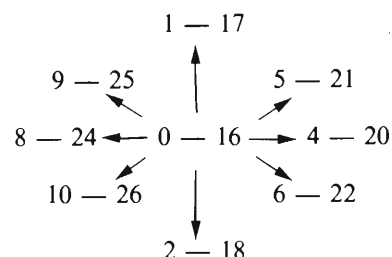
A = USR (1)
IF A AND 1 THEN PRINT "VA IN ALTO".
IF A AND 2 THEN PRINT "VA IN BASSO".
IF A AND 4 THEN PRINT "VA A DESTRA".
IF A AND 8 THEN PRINT "VA A SINISTRA".
IF A AND 16 THEN PRINT "SPARA".

VALORI DELLE FUNZIONI USR

Il numero che dipende dalla posizione del joystick è così composto:

bit 4	bit 3	bit 2	bit 1	bit 0
FUOCO	SINISTRA	DESTRA	BASSO	ALTO
16	8	4	2	1

RIASSUNTO DEI VALORI POSSIBILI



I valori indicati prima del trattino indicano che il tasto di "FUOCO" non è premuto, quelli dopo il trattino indicano che è premuto anche il tasto di "FUOCO".

```
READY.

0 SYSPEEK(46)*256+PEEK(45)-187
10 REM TUTTE LE LINEE POSSONO ESSERE CANCELLATE AD ECCEZIONE DELLA LINEA ZERO.
20 IF USR(0) THEN PRINT"MULTIPLEXER PRESENTE"
30 IF NOT USR(0) THEN PRINT"MULTIPLEXER ASSENTE":END
40 PRINT"JOY1","JOY2"
50 PRINT USR(1)"   ",USR(2)"   ":GOTO50

READY.
```

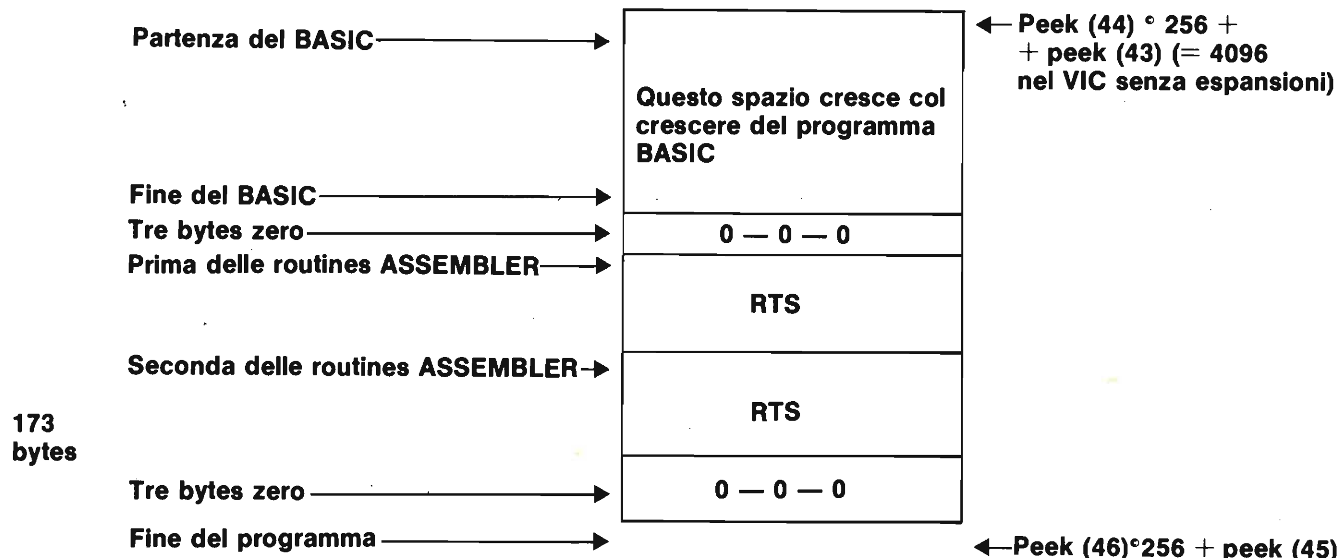
Fig. 4 - Programma JOY per il collaudo del multiplexer. Il semplice programmino può venir inserito anche in listati più complessi.

DESCRIZIONE DELLE PARTI ASSEMBLER DEL PROGRAMMA JOY

Il programma in esame possiede due routines scritte in assembler, routines che prendono posto in coda al programma basic, e che insieme ad esso vengono automaticamente caricate e salvate.

Come si nota dal disegno, è chiaro che tali routines si spostano continuamente nella memoria, cioè occupano delle locazioni di memoria che variano in funzione della lunghezza del programma in basic.

È chiaro che le parti in Assembler non possiedono salti assoluti, ma solamente relativi.



EFFETTI DELLE DUE ROUTINES

La prima routine ha il seguente listato:

```
SEC
LDA $2D
SBC # $AD
STA $01
LDA $2E
SBC # $00
STA $02
RTS
```

Come si può notare l'effetto di tale subroutine è quello di sottrarre al contenuto del puntatore di fine programma ($2D), puntatore a 16 bit, il numero esadecimale $AD (= decim. 173) e porre il risultato nelle celle di indirizzo 1 e 2.

1 e 2 sono gli indirizzi che contentono il vettore di Salto USR, per cui ogni chiamata della funzione USR produrrà un salto alla seconda delle routines presenti in coda al programma.

Il listato della seconda routine viene riportato in **figura 5** e chiunque lo può ricavare sapendo che il suo indirizzo di partenza è:

Peek (46) * 256 + Peek (45) — 173

Tale subroutine controlla prima l'argomento della funzione USR. Se tale argomento è minore di zero o maggiore di due, viene generato un salto alla routine che emette messaggi di errore, e viene stampato il messaggio "ILLEGAL QUANTITY ERROR".

```
,10F1  38        SEC
,10F2  A5 2D     LDA$2D
,10F4  E9 AD     SBC#$AD
,10F6  85 01     STA$01
,10F8  A5 2E     LDA$2E
,10FA  E9 00     SBC#$00
,10FC  85 02     STA$02
,10FE  60        RTS
,10FF  20 AA D1  JSR$D1AA
,1102  A5 64     LDA$64
,1104  F0 05     BEQ$110B
,1106  A2 0E     LDX#$0E
,1108  4C 3A C4  JMP$C43A
,110B  A5 65     LDA$65
,110D  C9 03     CMP#$03
,110F  90 05     BCC$1116
,1111  A2 0E     LDX#$0E
,1113  4C 3A C4  JMP$C43A
,1116  C9 00     CMP#$00
,1118  D0 1A     BNE$1134
,111A  A9 FF     LDA#$FF
,111C  CD 08 90  CMP$9008
,111F  D0 0C     BNE$112D
,1121  CD 09 90  CMP$9009
,1124  D0 07     BNE$112D
,1126  A0 00     LDY#$00
,1128  A9 00     LDA#$00
,112A  4C 91 D3  JMP$D391
,112D  A0 FF     LDY#$FF
,112F  A9 FF     LDA#$FF
,1131  4C 91 D3  JMP$D391
,1134  C9 01     CMP#$01
,1136  D0 03     BNE$113B
,1138  18        CLC
,1139  90 01     BCC$113C
,113B  38        SEC
,113C  78        SEI
,113D  A9 00     LDA#$00
,113F  85 64     STA$64
,1141  A9 04     LDA#$04
,1143  8D 13 91  STA$9113
,1146  A9 FF     LDA#$FF
,1148  08        PHP
,1149  69 00     ADC#$00
,114B  8D 11 91  STA$9111
,114E  AE 11 91  LDX$9111
,1151  8A        TXA
,1152  29 08     AND#$08
,1154  D0 06     BNE$115C
,1156  A9 01     LDA#$01
,1158  05 64     ORA$64
,115A  85 64     STA$64
,115C  8A        TXA
,115D  29 10     AND#$10
,115F  D0 06     BNE$1167
,1161  A9 02     LDA#$02
,1163  05 64     ORA$64
,1165  85 64     STA$64
,1167  8A        TXA
,1168  29 20     AND#$20
,116A  D0 06     BNE$1172
,116C  A9 04     LDA#$04
,116E  05 64     ORA$64
,1170  85 64     STA$64
,1172  A9 00     LDA#$00
,1174  8D 22 91  STA$9122
,1177  AD 20 91  LDA$9120
,117A  29 80     AND#$80
,117C  D0 06     BNE$1184
,117E  A9 08     LDA#$08
,1180  05 64     ORA$64
,1182  85 64     STA$64
,1184  A9 FF     LDA#$FF
,1186  8D 22 91  STA$9122
,1189  A9 80     LDA#$80
,118B  8D 13 91  STA$9113
,118E  A9 00     LDA#$00
,1190  28        PLP
,1191  69 00     ADC#$00
,1193  AA        TAX
,1194  A9 FF     LDA#$FF
,1196  DD 08 90  CMP$9008,X
,1199  D0 06     BNE$11A1
,119B  A9 10     LDA#$10
,119D  05 64     ORA$64
,119F  85 64     STA$64
,11A1  A4 64     LDY$64
,11A3  A9 00     LDA#$00
,11A5  58        CLI
,11A6  4C 91 D3  JMP$D391
,11A9  00        BRK
,11AA  00        BRK
,11AB  00        BRK
:10F1  38 A5 2D E9 AD 85 01 A5
:10F9  2E E9 00 85 02 60 20 AA
:1101  D1 A5 64 F0 05 A2 0E 4C
:1109  3A C4 A5 65 C9 03 90 05
:1111  A2 0E 4C 3A C4 C9 00 D0
:1119  1A A9 FF CD 08 90 D0 0C
:1121  CD 09 90 D0 07 A0 00 A9
:1129  00 4C 91 D3 A0 FF A9 FF
:1131  4C 91 D3 C9 01 D0 03 18
:1139  90 01 38 78 A9 00 85 64
:1141  A9 04 8D 13 91 A9 FF 08
:1149  69 00 8D 11 91 AE 11 91
:1151  8A 29 08 D0 06 A9 01 05
:1159  64 85 64 8A 29 10 D0 06
:1161  A9 02 05 64 85 64 8A 29
:1169  20 D0 06 A9 04 05 64 85
:1171  64 A9 00 8D 22 91 AD 20
:1179  91 29 80 D0 06 A9 08 05
:1181  64 85 64 A9 FF 8D 22 91
:1189  A9 80 8D 13 91 A9 00 28
:1191  69 00 AA A9 FF DD 08 90
:1199  D0 06 A9 10 05 64 85 64
:11A1  A4 64 A9 00 58 4C 91 D3
:11A9  00 00 00 00 FF 00 BF 20
```

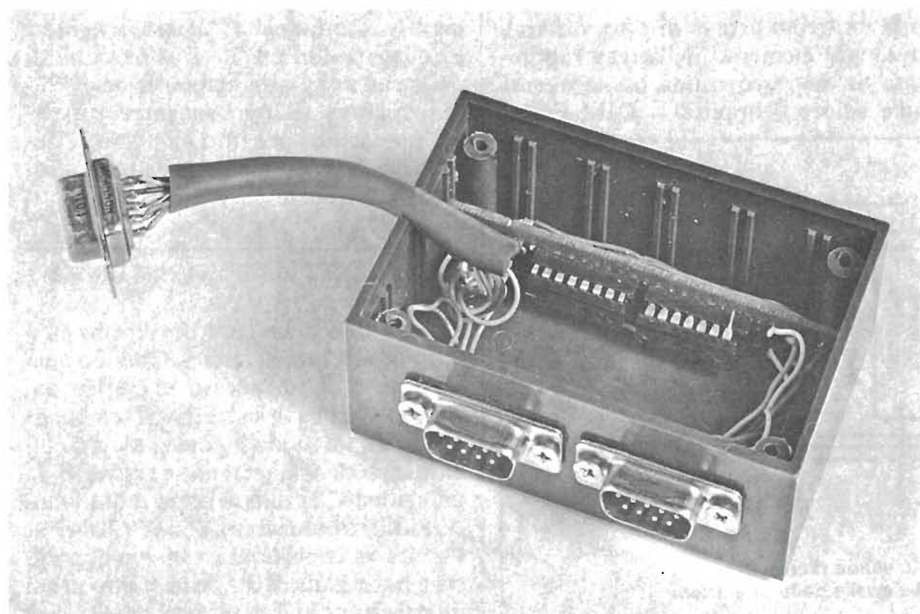
Fig. 5 - Seconda routine in assembler ricavabile dall'indirizzo di partenza del programma JOY.

Altrimenti si provvede ad eseguire in modo diverso il resto della routine, a seconda appunto dell'argomento.

È chiaro che l'utente può anche trascurare queste informazioni, a patto che non intenda aggiungere dopo il programma ulteriori parti in assembler.

In tale evenienza dovrà ricostruire appropriatamente i vettori di salto presenti nella linea zero del programma in basic e nella prima delle due routines assembler (dove viene effettuata la costruzione del vettore USR).

Si ricorda che dopo aver caricato il programma "JOY", ed averlo modificato per utilizzare nella maniera desiderata la lettura dei joystick, l'operazione di salvataggio del nuovo programma sarà completamente automatica, ed il programma salvato conterrà ancora le funzioni USR descritte sopra.



ELENCO COMPONENTI

R1-R2	: resistori da 1 kΩ, 1/4 W
R3-R10	: resistori da 6,8 kΩ, 1/4 W
IC1	: circuito integrato 74LS157
IC2	: circuito integrato 7407
1	: connettore Cannon femmina da 9 poli
2	: connettori Cannon maschi da 9 poli
1	: convertitore
1	: basetta perf-board

SCHEDA I/O PER SPECTRUM

L'ultimo nato della Tenkolek in ordine cronologico è una interessante scheda di I/O da abbinare allo Spectrum. Il modulo come già successo per il convertitore A/D di recente produzione, è sprovvisto di contenitore, ma non per questo perde in eleganza mostrando i vari componenti ben ordinati sulla basetta. Questa scheda Tenkolek accetta in ingresso otto segnali binari provenienti da interruttori, sensori, da tutte quelle apparecchiature che lavorano con livelli TTL "0" e "1".

Tali segnali vengono elaborati dallo Spectrum e quindi resi su altrettante uscite disponibili sulla scheda stessa; al fine di comandare direttamente spie luminose, segnali sonori, micromotori, elettrocalamite, o qualsiasi altro dispositivo pilotabile a mezzo del relé. In realtà le applicazioni del nuovo modulo Tenkolek sono pressoché infinite riguardando automatismi programmati a seconda delle necessità e della fantasia dell'utente.

COLLEGAMENTO

Staccare innanzitutto l'alimentazione dallo Spectrum e quindi inserire la scheda Tenkolek nel pettine presente sul retro del computer stesso. Insistiamo sul fatto che tale operazione va effettuata senza alimentazione al fine di evitare l'avaria dello Spectrum che in quel punto è assai delicato. Il connettore è a volte difficile da inserire, soprattutto quando è nuovo, per cui si consiglia di limitare leggermente di sbieco gli angoli del circuito stampato anziché forzare eccessivamente il modulo. Verificate che il connettore coincida esattamente alle piste e che la chiavetta, posta in corrispondenza del quinto terminale entri nella cava senza problemi. Sul lato opposto del connettore a 28 + 28 contatti, trova posto un pettine che prolunga il bus mettendolo a disposizione di eventuali espansioni successive tipo stampante, interfaccia per joystick ecc..

Effettuato il collegamento al televisore, date alimentazione allo Spectrum e controllate che tutto sia ok con la presentazione della solita scritta di copyright. Fatto ciò è possibile inserire un programma.

Con la scheda sotto tensione, le uscite possono risultare un po' accese un po' spente anche se normalmente si presentano tutte a livello 1 o tutte a livello 0.

COME SI USA

La scheda funziona con le istruzioni IN e OUT del BASIC, e utilizza l'entrata-uscita 63. Per ottenere un ingresso battete:

LET A = IN (63)

Così facendo, alla variabile A verrà attribuito il valore degli otto ingressi codificati con altrettanti bits. Per aprire una uscita, attribuite a B il valore da mandare in output eseguendo:

OUT 63, B

In tal modo le uscite si posizioneranno al livello indicato da B e così resteranno fino al sopravvento di una uscita successiva.

La scheda utilizza dati di otto bits che abbiamo chiamato A e B per poter rappresentare lo stato delle otto entrate e delle otto uscite, ma spesso è più comodo lavorare su arrays di otto variabili dove ogni elemento dell'array rappresenta un ingresso o una uscita avente come valore 0 oppure 1. DIM E(8) è l'array riferito agli ingressi e DIM S(8) quello relativo alle uscite. Diamo qui sotto un piccolo programma che spiega il passaggio da B all'array S e da A all'array E.

Conversione di S in B:

```
LET B = S(1) + 2 * S(2) + 4 * S(3) + 8 * S(4) + 16 * S(5) + 32 * S(6) + 64 * S(7) + 128 * S(8)
```

seguito da: OUT 63, B

Conversione di A in E:

Dopo aver fatto: LET A = IN(63) battete

```
LET K = 128
FOR I = 1 TO 8
LET E (9 - I) = (A >= K)
IF A >= K THEN LET A = A - K
LET K = K/2
NEXT I
```

COLLAUDO

Per controllare il corretto funzionamento del modulo, inserite il programma che segue:

```
10 X = IN 63
15 OUT 63, X
20 GO TO 10
```

È evidente come questo programma legga gli ingressi trasferendoli immediatamente alle uscite. Far partire il programma con RUN e controllare che gli otto diodi led rossi si accendano in virtù del fatto che tutte le uscite salgono a livello logico alto. Per mandarle a 0, è necessario collegare a massa i relativi ingressi. Per far ciò, riferirsi alla **figura 1** e collegare con un filo il connettore di massa ad uno degli ingressi: il led dell'uscita relativa, si dovrà spegnere. Ripetete l'operazione per tutti gli ingressi, dopodiché le operazioni di collaudo potranno considerarsi terminate.

INTERFACCIAMENTO ESTERNO

In **figura 2** è disegnato lo schema elettrico di una singola uscita. Quando questa è attiva, il led è acceso e il Darlington BD675 si trova in saturazione (cortocircuito). In tal modo il potenziale del collettore è di 0V, per cui attraverso la giunzione C-E fluisce corrente attivando l'utilizzatore ivi collegato. Viceversa, l'uscita va considerata a 0, non quando sia a potenziale di 0V, ma nel caso in cui il transistor risulti interdetto (aperto) ed

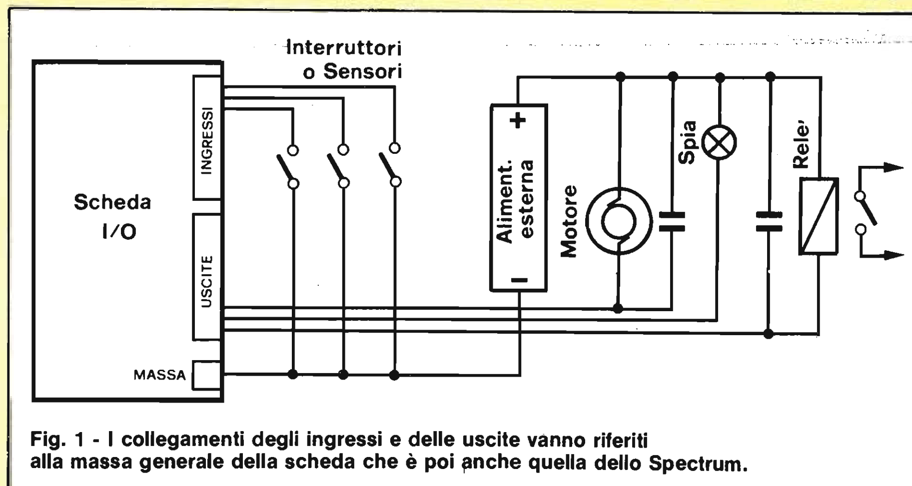
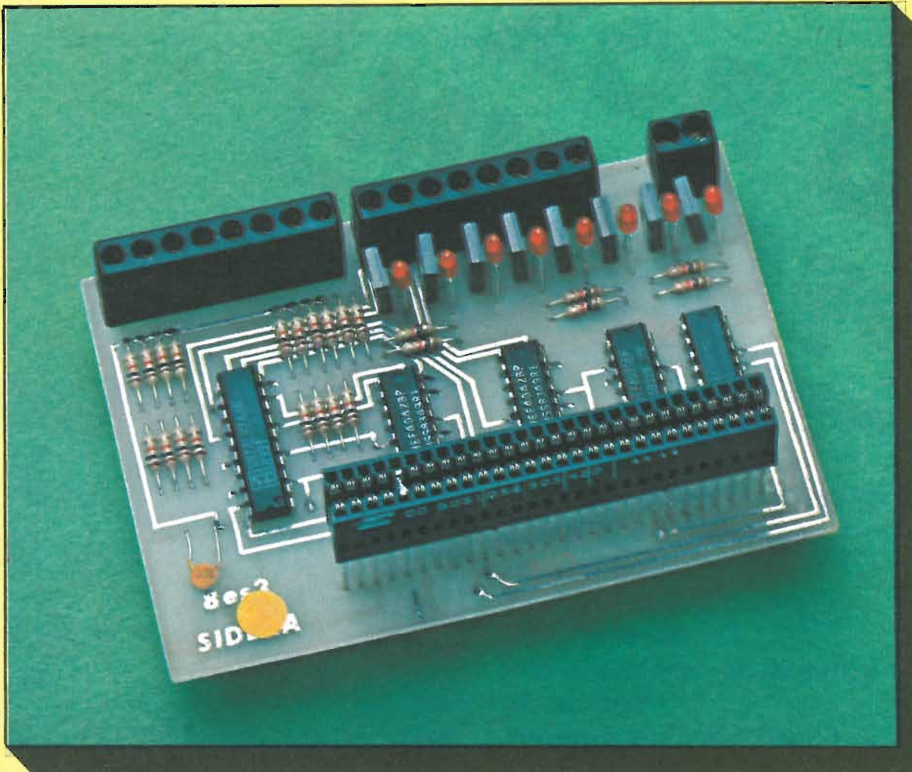


Fig. 1 - I collegamenti degli ingressi e delle uscite vanno riferiti alla massa generale della scheda che è poi anche quella dello Spectrum.



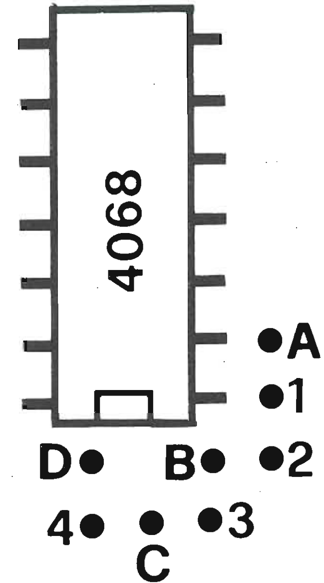


Fig. 4 - Nomenclatura dei fori per la scelta dell'indirizzo da attribuire al modulo.

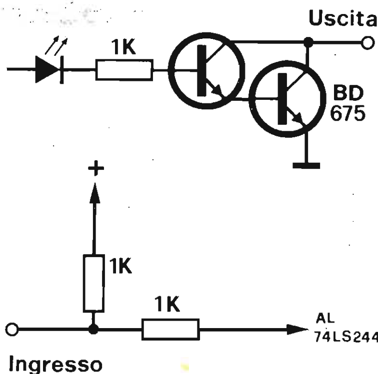


Fig. 2 - Schema elettrico di uno stadio d'ingresso e di uno stadio d'uscita.

il led spento. La stessa **figura 2** mostra la rete resistiva di cui sono dotati gli ingressi i quali a riposo si trovano al potenziale di alimentazione. I transistori di uscita possono tollerare un carico massimo di 2 A con 30 V. Volendo commutare tensioni o intensità superiori, oppure pilotare carichi in alternata, è necessario ricorrere all'aiuto di relé esterni. Qualora le uscite venissero collegate a carichi induttivi (elettrocalamite, teleruttori, motori), è indispensabile proteggere i transistori d'uscita dalle inevitabili tensioni parassite, collegando in parallelo al carico un condensatore di adeguato valore oppure un diodo tosatore.

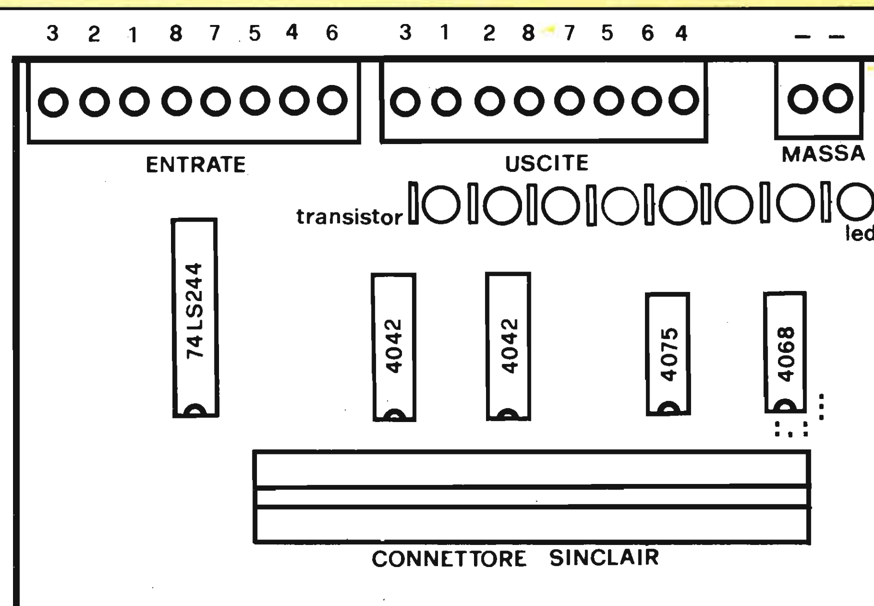


Fig. 3 - Disposizione dei componenti principali montati sulla scheda.

PROGRAMMAZIONE

Nel caso in cui le funzioni I/O da controllare, siano in numero superiore, è possibile espandere il sistema con tre moduli supplementari Tenkolek. Per fare questo, è necessario che ogni scheda abbia un indirizzo differente dalle altre affinché solamente quella in questione risponda ai comandi dello Spectrum. Sulla destra del circuito di **figura 3**, accanto al circuito integrato 4068, sono presenti otto fori liberi contrassegnati da altrettante lettere e numeri nel modo indicato in **figura 4**.

Per ottenere l'indirizzo 119, sarà necessario tagliare le piste ramate tra A e 1 e tra B e 2, e quindi collegare A a 2 e B a 1 con due spezzoni di conduttore isolato.

Per ottenere l'indirizzo 95, sarà necessario tagliare le piste ramate tra B e 2 e tra C e 3 per poi collegare B a 3 e C a 2 con altri due spezzoni di filo.

Analogamente per l'indirizzo 111, si taglino le piste tra B e 2 e tra D e 4 e si colleghi B a 4 e D a 2 con i soliti conduttori.

Resta sottinteso che le varie schede vengono richiamate per mezzo dei soliti comandi IN e OUT riferiti però agli indirizzi specifici. Ad esempio, alla scheda 95 andranno diretti IN(95) e OUT(95), alla 119, i comandi IN(119) e OUT(119) e così via. ■

La scheda I/O per Spectrum - SM/3010-10 è distribuita dalla EXELCO - Via G. Verdi, 23/25 - 20095 Cusano Milanino (Milano) a L. 155.000 + L. 5.000 di spese postali.

SOUND BOX PER SPECTRUM

Nella nutrita serie di accessori messi a disposizione dalla Tenkolek e destinati agli Home Computers, non poteva mancare il caratteristico box sonoro da applicare allo Spectrum. L'apparecchio prevede internamente un regolatore di volume da prefissare a seconda dei gusti dell'utente Il collegamento al computer è elementare e la resa acustica eccellente.



di Angelo Cattaneo

Come tutti gli users dello Spectrum ben sanno, il suono emesso dall'altoparlantino è chiaramente insufficiente nella maggior parte delle applicazioni, vuoi per la scarsa potenza fornita dallo stadio d'uscita, vuoi per la posizione critica in cui l'altoparlante stesso è stato fissato. L'hardware dello Spectrum non prevede infatti l'impiego di alcun amplificatore audio per contenere il più possibile l'assorbimento di corrente già di per sé rilevante specialmente nei modelli da 48 k. Il rendimento sonoro che tutti ben conoscono, è il massimo raggiungibile per mezzo di un trasduttore con impedenza relativamente alta (più di 200 Ω) collegato direttamente in parallelo alla linea EAR destinata al registratore.

In tali condizioni è preferibile, anzi obbligatorio, ricorrere ad amplificatori esterni autoalimentati in modo da non chiedere all'alimentatore dello Spectrum maggiore energia.

Come al solito, ci ha pensato la Tenkolek mettendo a punto una minuscola unità dalle caratteristiche davvero eccellenti.

Dalla fotografia, potete constatare che il Sound Box è assai elegante nel suo contenitore nero in tutto e per tutto simile ad una cassa acustica in miniatura. Il collegamento allo Spectrum, semplicissimo, è schematizzato in **figura 1**. Si tratta di inserire nella presa jack EAR dello Spectrum, lo spinotto posto all'estremità dell'unico cavetto proveniente dal minibox e nella presa jack identica, di cui è dotato il box, la spina in arrivo dall'EAR del registratore. Accanto alla presa, sul retro del mobiletto, è presente un commutatore a slitta il quale, in posizione OFF, interrompe l'alimentazione dell'amplificatore e nello stesso tempo stabilisce un bypass tra il registratore e lo Spectrum onde permettere il caricamento dei programmi da nastro. Naturalmente, in questa condizione, non si udrà alcun rumore in altoparlante ed il trasferimento dei dati avverrà nel massimo silenzio.

Commutando il deviatore su ON, si accenderà la spia rossa che si affaccia sul frontale e l'apparecchio applicherà qualsiasi segnale risulti applicato alla presa EAR del computer. In fase di caricamento, il "gracchiare" dei dati viene reso con un buon livello, risultando persino un po' fastidioso: al contrario, gli inviluppi sonori generati dallo Spectrum si pesentano brillanti esaltando in modo eccezionale lo svolgimento dei giochi.

L'alimentazione del Sound Box è

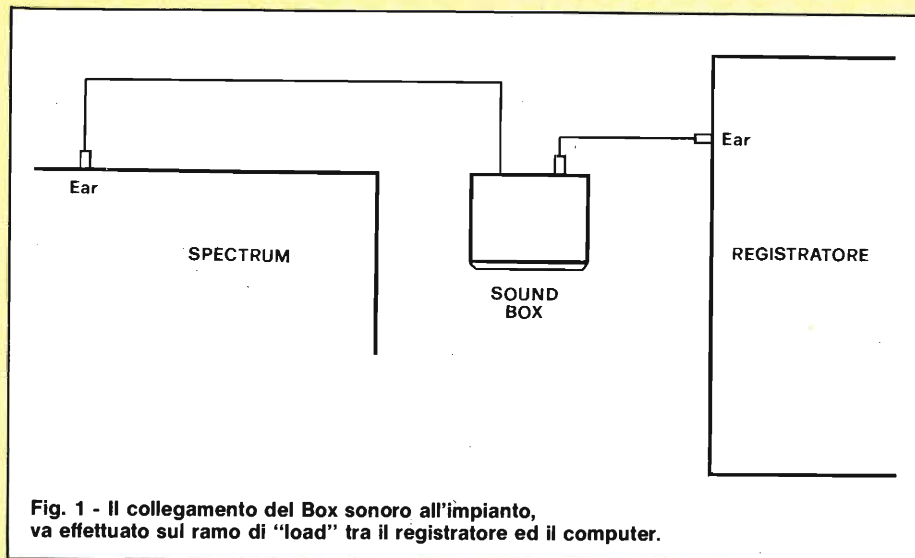


Fig. 1 - Il collegamento del Box sonoro all'impianto, va effettuato sul ramo di "load" tra il registratore ed il computer.



autonoma e viene assicurata da tre comuni batterie a stilo da 1,5 V poste in serie, da inserire, con polarità corretta, nell'apposito sportellino presente sempre sul retro. Considerando l'insignificante assorbimento a riposo e, in ogni caso, il consumo contenuto in regime di lavoro, la vita delle batterie è veramente lunga grazie anche alla tecnologia con la quale è stato studiato il circuito interno.

L'alimentazione a batterie è un notevole vantaggio in quanto evita all'utente il fastidio di tirare fili supplementari sempre scomodi e intralcianti dando all'impianto una sensazione di ordine e pulizia.

Per i più tecnici, diremo che si tratta di un amplificatore a tre transistori, il primo dei quali funge da adattatore d'impedenza e da preamplificatore a basso guadagno (il segnale su EAR è già di per sé abbastanza consistente).

Il segnale viene poi inviato ai due transistori rimanenti, collegati in simmetria complementare per innalzare il rendimento e ridurre, appunto, al minimo la corrente assorbita.

Avrete sicuramente notato la mancanza di una regolazione di volume esterna, la quale, di primo acchito, può anche sembrare una pecca immane mentre, al contrario, un tale controllo è qui perfettamente inutile in quanto il segnale fornito dallo Spectrum non è soggetto a sbalzi di livello mantenendo, entro certi limiti, una ampiezza costante su tutta la gamma delle frequenze audio. L'inutilità del volume esterno è ribadita anche dal fatto che l'audio ha caratteristiche impulsive e quindi è discontinuo in funzione delle operazioni dettate da programma. La regolazione del livello va quindi effettuata una tantum per mezzo del relativo trimmer fissato sul circuito stampato interno.

L'altoparlante ha dimensioni assai ridotte, ma è di qualità super con la sua sospensione particolare che gli conferisce doti indiscusse di brillantezza e di limpidezza.

Il connubio altoparlante super/stadio finale a simmetria complementare, garantisce un "sound" insolito particolarmente indicato nello svolgimento di games, tanto da relegare in secondo piano quello che accompagna le diffuse "macchinette" dei bar.

Il Box, comunque, non si rivela utile solamente per scopi di svago o di divertimento, bensì anche per applicazioni didattiche. Supponete, ad esempio, di dover battere dei testi con l'aiuto del "Word Processor": alla pressione di ogni tasto, lo Spectrum emette un "blip" sulla cui utilità non vi sono dubbi per poter procedere velocemente alla stesura.

Con il nostro amplificatore i "blip" risultano perfettamente distinguibili anche se si battono tre o quattro tasti nel giro di un secondo.

Concludiamo richiamando, ancora una volta, l'attenzione sull'eleganza della "linea nera" Tenkolek che ha sicuramente nel Sound Box, il suo fiore all'occhiello.

Il Sound box per Spectrum (SM 3010-03) viene spedito dalla EXELCO Via G. Verdi, 23/25 20095 Cusano Milanino (MI) al prezzo di L. 30.000 + L. 5.000 per spese postali.

PRINT

INFORMAZIONI E CURIOSITÀ SULLE STAMPANTI

Dimmi come scrivi, ti dirò chi sei! Ci siamo lasciati infatti il numero scorso parlando di uno "standard" di scrittura normale identificando in 10 caratteri per pollice, ma se osserviamo la **figura 1** notiamo come sia sorprendentemente alto il numero di modi di stampa (caratterizzazioni) ottenibili. La testina di stampa presa in esame infatti, dotata di 8 aghi, equipaggia una stampante prevista per funzionamento duale: Data Processing Mode (stampa comune) e Correspondence Character Quality (stampa di documenti).

Le caratterizzazioni ottenibili sono raffigurate nella tabella di **figura 2** si consideri che di tutte queste densità si può fare l'espanso (raddoppio del carattere in senso orizzontale) il che raddoppia praticamente il numero di caratterizzazioni oltre alla possibilità di eseguire la sottolineatura.

Nei criteri seguiti per la scelta di una stampante ad impatto ad aghi, non si può prescindere da una attenta valutazione della matrice di stampa essendovi tra l'altro una proporzione molto diretta fra quest'ultima e il prezzo della periferica.

In linea generale, più prossime sono le posizioni di impatto degli aghi e più il carattere risulta nitido e ben definito. Questo in definitiva è quanto si realizza con le stampanti ad aghi che producono Letter Quality: una unica fila di aghi verticale con la disposizione degli aghi molto ravvicinata o due file di aghi verticali parallele e sfalsate che interagiscono fra di loro (**figura 3**). La scelta, come sempre, sarà buona se rapportata alle effettive esigenze; al riguardo, consideriamo alcune particolarità: in generale le stampanti con matrice verticale di 7 punti non fanno discendenti, vale a dire lettere minuscole come "f" o "p" vengono stampate nello stesso spazio in cui si stampa una "a" o una "s" con tanti saluti alla qualità di stampa, con sette punti verticali solitamente non è possibile la sottolineatura; le stampanti con matrice verticale di 9 punti solitamente consentono la stampa di discendenti (ad esempio il gambo della "g" verrà realizzato) e la sottolineatura (non tutte, per la verità, hanno quest'ultima possibilità).

Anche qui, un piccolo problema: quando si attiva il "sottolineato" per parole che

123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghi

123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghi

123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLM

123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLM

123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghi

123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQR

123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQR

123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghi

123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghi

123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijkl

123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstu

123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLM

123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLM

/@123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefg

Fig. 1 - Modi di stampa ottenibili con una testina ad otto aghi predisposta anche per near letter quality.

Print mode	Character Font	Character Structure (H×V +space)	Maximum Column Nomber	Character Spacing CPI	Minimum Dot Spacing (H×V in inches)
1	Standard Pica	*12×8	136	10	*1/120×1/60
	Italic Pica	*12×8	136	10	*1/120×1/60
	Standard graphic	n×8	816 dot column	—	1/60×1/60
	Double-density graphic	n×8	1632 dot column	—	1/120×1/60
2	Standard Elite	*12×8	163	12	*1/144×1/60
	Italic Elite	*12×8	163	12	*1/144×1/60
3	Standard condensed	*12×8	217	16	*1/192×1/60
	Italic condensed	*12×8	217	16	*1/192×1/60
4	High quality Pica	*24×16	136	10	*1/240×1/120
	High quality Italic Pica	*24×16	136	10	*1/240×1/120
	High quality proportional	*n×16	—	—	*1/240×1/120
	High quality Italic proportional	*n×16	—	—	*1/240×1/120
	Superscript/ Subscript	*12×8	272	20	*1/240×1/120
	Italic Superscript/ Subscript	*12×8	272	20	*1/240×1/120
	High density graphic	n×16	1632 dot column	—	1/120×1/120
5	High quality Elite	*24×16	163	12	*1/288×1/120
	High quality Italic Elite	*24×16	163	12	*1/288×1/120

Fig. 2 - Tabella dei tipi di caratteri ottenibili da una stampante ad otto aghi predisposta anche per near letter quality.

contengono lettere discendenti, la sovrapposizione fra la sottolineatura e il peduncolo è praticamente inevitabile.

A questo proposito, si immagini la **figura 4** con una "g" al posto della "d"! Continuando invece a salire con il numero di punti sulla matrice verticale, consideriamo ora una 12 punti. Qui svaniscono tutte le limitazioni precedentemente descritte (o quasi, per qualche stampante rimane il problema del "sottolineato" che tocca le discendenti ...), aumenta la "bellezza" del carattere che risulta più "pieno" e "definito" e sono generalmente possibili anche le cosiddette "SUPER" e "SUB" scritture, microcaratteri di dimensioni incredibilmente contenute (1,7 mm verticale x 1,2÷1,5 mm orizzontale) che cominciano a trovare applicazioni anche al di fuori dell'area informatica, e precisamente nel settore della marcatura industriale (**figura 5**).

Fra i requisiti da soppesare "criticamente" nella valutazione e scelta di una stampante, quelli che elenchiamo qui di seguito vanno senz'altro annoverati fra gli indispensabili:

a) Precisione dell'avanzamento riga (LINE FEED) e sua varietà. Dipende essenzialmente dalla bontà del motore passo-passo adibito a questa funzione e dai tempi di smorzamento delle sue oscillazioni.

b) Interruttori di inizio e fine riga, un tempo microswitch meccanici ed oggi sempre più forcelle ottiche di elevata precisione.

c) Sensori di fine carta con blocco automatico della stampa e trasmissione di un segnale acustico (ronzatore) o ottico (lampeggio di un led).

È di enorme utilità evitando che, terminata la carta, gli aghi possano impattare direttamente sul rullo danneggiandosi. Sono invece da

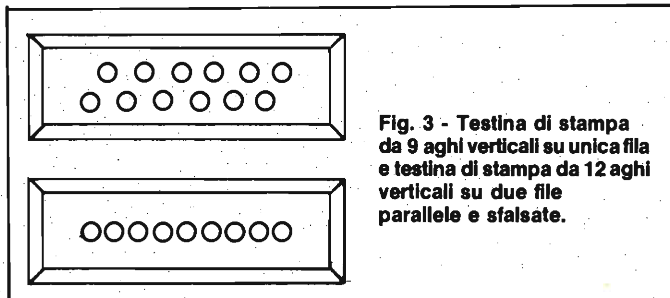


Fig. 3 - Testina di stampa da 9 aghi verticali su unica fila e testina di stampa da 12 aghi verticali su due file parallele e sfalsate.

considerare solo in funzione di determinati utilizzi specifici i requisiti che seguono:

a) Stampa bidirezionale, che consente al completamento della stampa di una riga e dopo l'invio di un LINE FEED, la stampa della riga successiva in senso inverso.

b) Memoria di buffer, che consente la trasmissione dati dal computer alla stampante ad alta velocità. Due i vantaggi: il computer riversati i dati sul buffer della stampante si libera e non deve più gestire il tempo di attesa fra un carattere e il successivo (ciò che dovrebbe fare in assenza di buffer rimanendo occupato e sottraendosi ad altri servizi); la stampa procede a ritmo uniforme evitando di sottoporre le meccaniche di stampa a stress continui di rallentamenti e accelerazioni. Un buffer minimo (160-180 bytes) è in ogni caso indispensabile per la gestione della bidirezionalità: vanno infatti "immagazzinati" i caratteri da stampare in senso inverso che il microprocessore della stampante s'incaricherà di leggere al contrario.

c) Ottimizzazione del percorso di stampa, una tecnica guidata da firmware (programma di controllo interno) che permette di scegliere il percorso migliore per la testa di stampa in modo tale di minimizzare i tempi di posizionamento e aumentare la velocità.

d) Capacità grafiche, intese come possibilità di output grafica al di fuori dei caratteri e simboli contenuti nel generatore di caratteri. Esistono stampanti che prevedono "routine" di grafica a bordo e altre, la maggioranza, dove la grafica è ottenibile mediante l'indirizzamento punto a punto del singolo dot.

La quasi totalità delle stampanti a basso/medio costo sul mercato, anche se bidirezionali, esegue la grafica in senso monodirezionale; solo negli ultimi tempi un costruttore ha proposto una macchina in grado di eseguire anche la grafica in bidirezionale.

L'enorme diffusione della piccola e media informatica, ha modificato radicalmente la geografia dell'utenza di stampanti: dal tradizionale centro di calcolo, l'utilizzo delle stampanti va spostandosi soprattutto all'ambiente d'ufficio e all'ambiente domestico (uso hobbystico/semiprofessionale).

Facilità d'impiego e assistenza tecnica preventiva non necessaria sono normalmente richieste a queste periferiche. Il livello qualitativo medio delle stampanti ad aghi proposte dall'attuale mercato soddisfa appieno queste esigenze, l'affidabilità è da considerarsi mediamente elevata grazie alla progressiva riduzione dell'area elettromeccanica del prodotto a vantaggio di quella elettronica. Il difetto più evidente che si imputa alle stampanti ad aghi è quello della rumorosità, una sorta di pesante fardello che queste periferiche si trascinano dalla loro prima comparsa sul mercato.

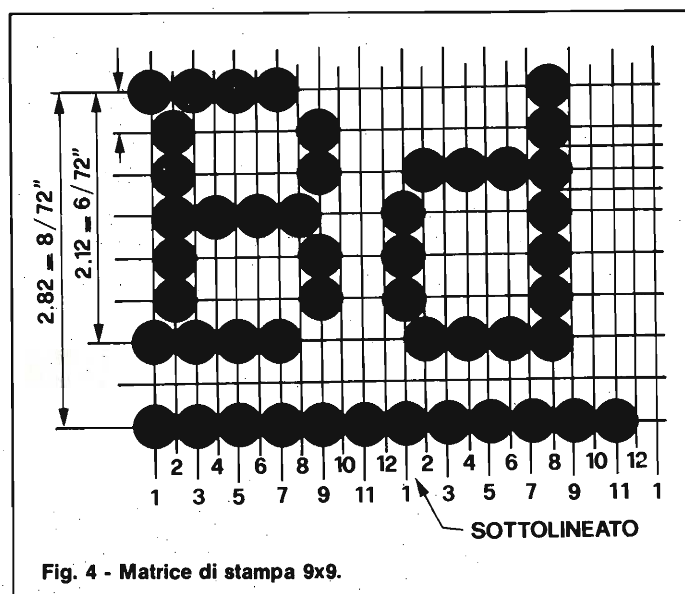


Fig. 4 - Matrice di stampa 9x9.

Molto è stato fatto anche in questo senso, intervenendo adeguatamente sulle meccaniche e migliorando le custodie con l'impiego di materiali altamente insonorizzanti. L'inquinamento "da rumore" prodotto dalle printer ad aghi può oggi considerarsi praticamente sconfitto.

A parte qualche eccezione (macchine di vecchia tecnologia costruttiva), oggi il rumore è mediamente contenuto al di sotto di 60/65 dB. Interessantissima, a questo riguardo, la tecnologia di stampa "hammer" (martelletto), che con prestazioni velocistiche prossime ai 500 CPS, mantiene il rumore ad un livello inferiore ai 60 dB. Questo sarà l'argomento del nostro prossimo incontro.

/0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{|}"

/0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

/0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[\]^_`abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{

/0123456789:;<=>?@ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ[

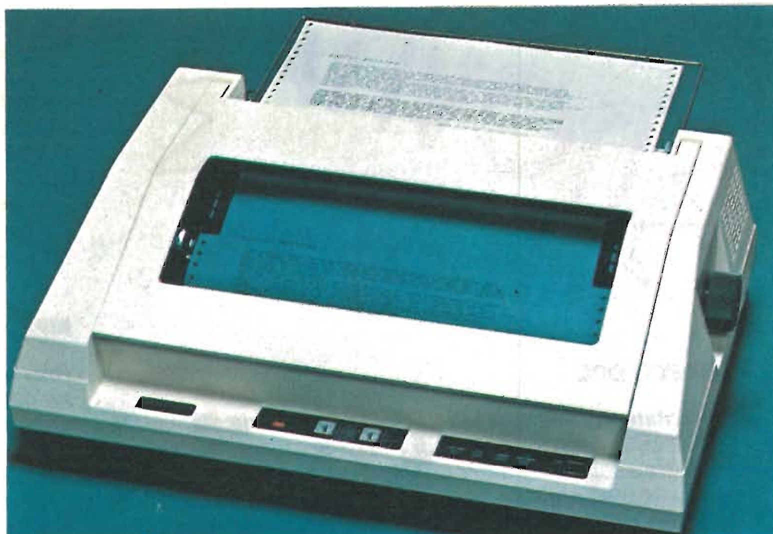
Fig. 5 - Esempi di stampa.

Passi avanti nella telefonia



A DIVISION OF GBC

IL NUOVO MONDO DELLE BUSINESS PRINTER: SEIKOSHA BP 5420



Con l'avvento della Business Printer 5420, Seikosha entra di prepotenza nella fascia medio-alta di utenza di stampanti seriali a matrice di punti. Le prestazioni di questa periferica altamente professionale, arricchita da un buffer di 18 k byte, rappresentano il compendio ideale fra una velocissima stampante seriale a matrice e una stampante a margherita.

La BP5420 è infatti una stampante duale: l'originale meccanismo di stampa concepito da Seikosha consente prestazioni elevatissime in Data Processing Mode (420 CPS) e altrettanto inusitate nella produzione di Correspondence Character Quality (104 CPS).

Massima affidabilità, rumorosità sorprendentemente contenuta e sicurezza sono garantite dall'utilizzo di una tecnologia di stampa unica che esclude l'usura tipica riscontrabile negli aghi e negli elettromagneti necessari per lanciarli, consentendo un dimensionamento meccanico ottimale della testa migliorandone nettamente robustezza e durata.

SCHEDA TECNICA

- Stampante ad impatto a matrice di punti da 136 colonne
- Matrice di stampa 9x8 (densità 10 cpi) e 17x16 (densità 10 cpi in esecuzione carattere corrispondenza o italico)
- Percorso di stampa bidirezionale con ottimizzazione del percorso (anche in stampa grafica)
- Capacità grafiche: bit image standard n (orizzontale) x 8 (verticale) (n = 816) e bit image alta risoluzione n (orizzontale) x 16 (verticale) (n=1632)
- Possibilità ripetizione automatica di un carattere grafico
- Velocità 420 caratteri/secondo (104 caratteri/secondo con matrice 17x16 in esecuzione carattere corrispondenza)
- Caratterizzazione: 10, 12 e 16 cpi e relativi espansi; 10 e 12 cpi in corrispondence quality e relativi espansi; 10 cpi italico e relativo espanso; super e sub scritture in densità 20 cpi e relativi espansi; set di carattere proporzionale; sottolineato
- Interfacce: parallela centronics e seriale RS232C
- Alimentazione carta: trattori (larghezza modulo continuo variabile da 5 a 15,5") e frizione (larghezza foglio singolo fino a 11")
- Stampa 1 originale e 4 copie
- Set di 95 caratteri ASCII e 64 caratteri e simboli europei
- 4 Generatori di caratteri nazionali selezionabili via dip switch
- Consumo 55W (standby) o 175W (stampa)
- Livello di rumore: inferiore a 60 dB
- Durata di vita testa: 500 milioni di caratteri
- MTBF: 800 ore (esclusa vita testa)
- MTTR: 30 minuti
- Peso: 23 Kg.
- Dimensioni: 405 (prof.) x 595 (largh.) x 185 (alt) mm; prof. 580 con separatore carta
- Nastro: colore nero su cartuccia dedicata



SEIKOSHA

Quasi a ribadire la ferma intenzione di entrare anche nella fascia medio-alta delle printer, è stata presentata ad Hannover la BP5200, stampante da 136 colonne con velocità di stampa di 200 CPS che si affianca alla BP5420 (420 CPS). Dall'identico aspetto della sorella maggiore, anche la BP5200 è una macchina duale, in grado di produrre "letter quality" a 100 CPS.
Stampa in bidirezionale con ottimizzazione del percorso (anche in grafica!) alimentazione con fogli singoli e moduli continui, interfacce standard seriale RS232C e parallela Centronics, questa macchina uscirà sul mercato italiano ad un prezzo "end user" al di sotto di due milioni di lire!

MPI

Presentata una nuova stampante, SPRINTER, da 80 colonne con velocità di 160 CPS, con meccanismo di stampa ad aghi, 5 set di caratteri, interfaccia parallela standard, alimentazione carta a trattore e frizione, capacità grafiche, memoria di buffer di 4 Kbyte, possibilità di programmare un generatore di caratteri da parte dell'utente. Disponibili come opzionali espansioni di buffer fino a 68 Kbyte, interfacce RS232C e IEEE 488.

OLIVETTI OPE

Presentata ad Hannover la nuova DM 580, una stampante da 132 colonne con velocità di 160 CPS, grafica, in grado di produrre anche near letter quality. Equipaggiata con trattore e frizione, prevede un ampio set di interfacce che la rendono collegabile ai computer più diffusi sul mercato.

FUJITSU

Con i suoi 80 CPS, la SP830 recentemente presentata si pone fra le più veloci stampanti a margherita del mondo. Corredata di una vasta gamma di interfacce, si presta a collegamenti generalizzati verso stazioni di elaborazione testi e computer orientati all'impiego d'ufficio.

HEWLETT-PACKARD

Sarà disponibile da settembre e costerà circa un milione di lire la nuova HP-THINK JET (Thermo-Ink-Jet) Printer. Trattasi di una "piccolissima" (2,5 Kg, massima larghezza carta 8 1/2 pollici) da 150 CPS con matrice 11x12, grafica, che dovrebbe contribuire ad avvicinare gli utenti di printer ad una tecnologia sofisticata e verso la quale si nutrono ancora non poche perplessità. I risultati migliori, come sempre quando si parla di ink jet, sono garantiti solo dall'utilizzo di carta trattata.

SEIKO

Video-Printer VP95 è il nome della nuova stampante a carta termica presentata alla Hannover Messe della Seiko, in grado di produrre in un tempo massimo di 18 secondi la copia di una pagina di video con una qualità di stampa eccellente. La risoluzione può essere scelta secondo quattro gradi tanto in senso verticale quanto in senso orizzontale. La carta termica utilizzata è in rotoli da 60 m con larghezza 216 mm.

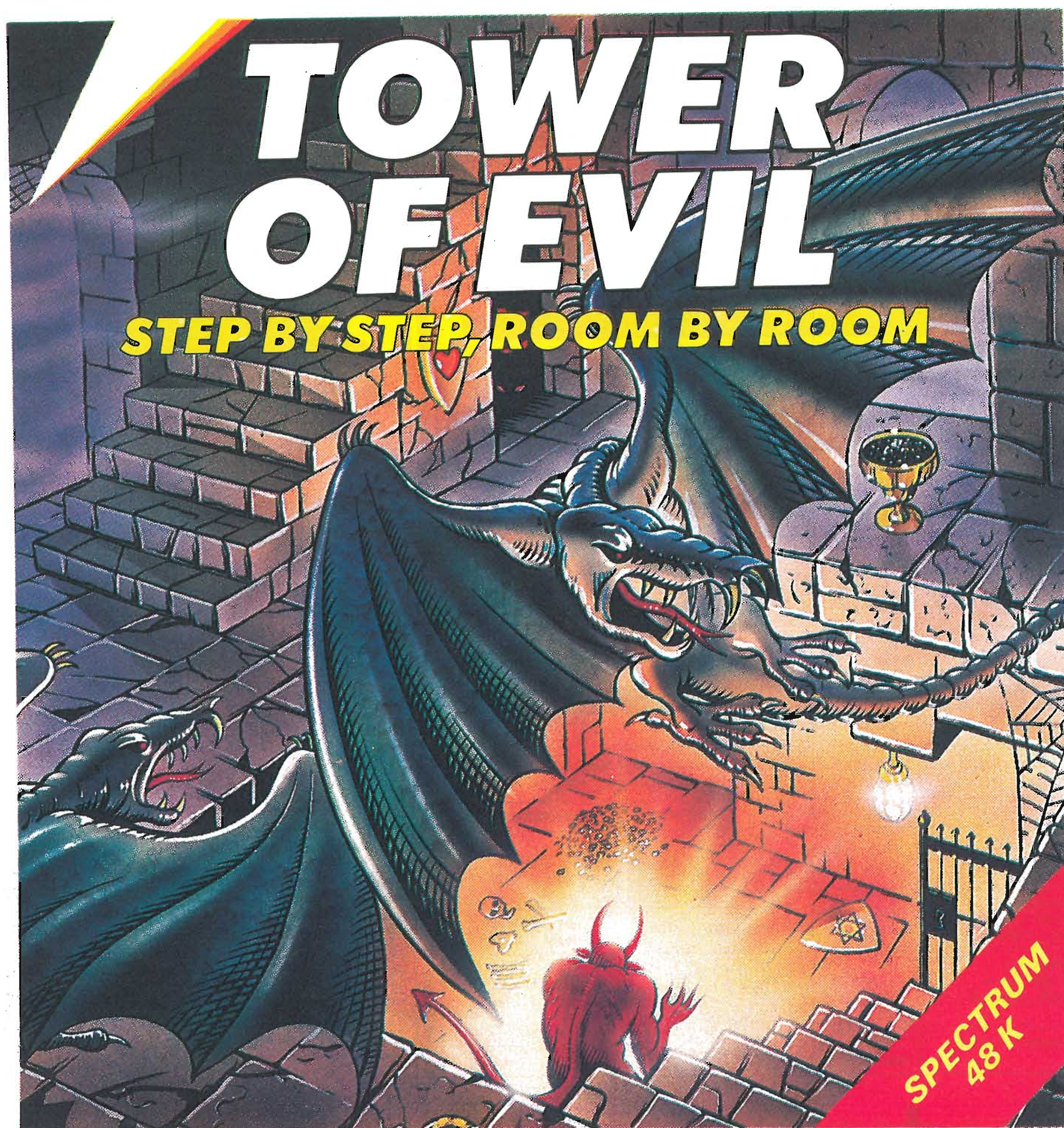
SEIKOSHA

Presentata al CeBIT di Hannover la nuova BP5420 I (Personal Computer IBM compatibile). Questo modello, una versione modificata della BP5420A, consente la massima compatibilità con il PC IBM, in aggiunta alle abituali "performances" della BP5420.

sinclub

7/8

Mensile d'informazione sul sinclair



STRUMENTI DI MISURA DIGITALI



TM 354

MULTIMETRO DIGITALE TASCABILE

- 3 1/2 Digit LCD con indicatori di polarità e fondo scala portate
- Controllo diodi
- Alimentazione: 1 batteria 9 V
- Dimensioni: 155x75x30

cod. TS/2084-00

PORTATE		PRECISIONE
Tensioni c.c.:	2V - 20V - 200 V	± 0,75%
	1000 V	± 1%
Tensioni c.a.:	200V - 500V	± 1%
Correnti c.c.:	2mA - 20mA 200mA - 2 A	± 1%
Resistenze:	2 kΩ - 20 kΩ 200 kΩ - 2 MΩ	± 0,75%

TH 301

TERMOMETRO DIGITALE TASCABILE

- Display LDC
- Campo di misura: −50°C ÷ +750° C
- Risoluzione: 1°C
- Precisione: ± 0,5% +1°C
- Impedenza di ingresso: 10 MΩ
- Indicatore di batteria scarica
- Alimentazione: 1 batteria 9 V
- Dimensioni: 155x75x30

cod. TS/2050-00

PFM 200 A

FREQUENZIMETRO DIGITALE TASCABILE

- 8 Digit LED
- Frequenza: 20 Hz ÷ 10 MHz
  5 MHz ÷ 200 MHz
- Sensibilità: 10 mV
- Ingresso (BNC):
  1 MΩ −0 dB/ −20 dB
- Risoluzione: 0,1 Hz ÷ 1 KHz
- Alimentazione: 1 batteria 9 V
- Alimentazione esterna:
  6 V ÷ 15 Vc.c. −100 mA
- Dimensioni: 157x76x32

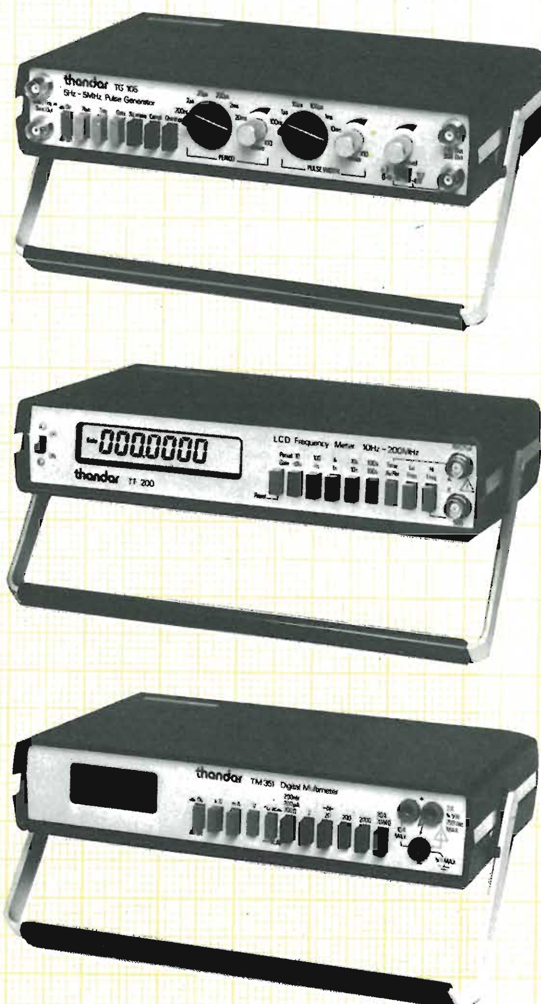
cod. TS/2113-10

TG 105

GENERATORE DI FUNZIONI DA LABORATORIO

- Campo di frequenza: 5 Hz÷5 MHz in 6 commutazioni
- Onde quadre: 5 Hz ÷ 5 MHz
- Periodo: 200 nS ÷ 200 mS
- Ampiezza impulsi: 100 mS ÷ 100 mS
- Trigger c.c.: 5 MHz
- Tensione uscita: 50 Ω - 0 ÷ 1 V e 0 ÷ 10 V
- Sincronismo: TTL
- Alimentaz.: 220-240 V - 50÷60 Hz
- Dimensioni: 255x150x50

cod. TS/2106-00



TF 200

FREQUENZIMETRO DIGITALE DA LABORATORIO

- 8 Digit LCD
- Gamma di frequenza: 10 Hz ÷ 200 MHz in 2 portate
- Risoluzione: 100 Hz ÷ 0,01 Hz
- Sensibilità: 20 mV RMS
- Onda sinusoidale 10 Hz ÷ 20 Hz
- Periodo: 10 Hz ÷ 20 MHz
- Totalizzatore: 10^8 + fuoriscala entro 10 Hz ÷ 20 MHz
- Alimentazione: 6 batterie 1/2 torcia 1,5 V
- Dimensioni: 255x150x50

cod. TS/2114-00

TM 351

MULTIMETRO DIGITALE DA LABORATORIO

- 3 1/2 Digit LCD con indicatori di: polarità, fondo scala e batterie scariche
- Prova diodi
- Alimentazione: 6 batterie 1/2 torcia 1,5 V
- Dimensioni: 255x150x50

PORTATE	PRECISIONE
Tensioni c.c.: 200 mV - 2V 20V - 200V - 1000V	± 0,1% della lettura +1 Digit
Tensioni c.a.: 200mV - 2V - 20V 200V - 750V	± 0,5% della lettura +2 digit
Correnti c.c.: 200 μA - 2 mA 20 mA - 200 mA 2 A	± 0,3% della lettura +1 digit
Corrente c.c. 10 A	± 2% della lettura +2 digit

PORTATE	PRECISIONE
Correnti c.a.: 200 μA - 2 mA 20 mA - 200 mA 2 A	± 1% della lettura + 2 digit
Corrente c.a.: 10 A	± 2,5% della lettura + 2 digit
Resistenze: 200 Ω - 2 kΩ 20 kΩ - 200 kΩ 2 MΩ	± 0,2% della lettura + 1 digit
Resistenza: 20 MΩ	± 1% della lettura +1 digit

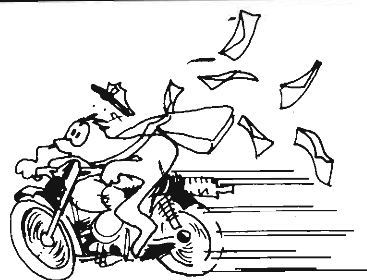
cod. TS/2080-00

thandar
LECTRONICS LIMITED



sinclub
il club dei sinclair club

Sommario



Lo Spectrum per disegnare

Le capacità grafiche dello Spectrum sono ben note; con la sua risoluzione e i suoi colori, nonché grazie alla facilità dei comandi per realizzare i disegni, dà del filo da torcere alle più potenti macchine esistenti sul mercato.
Fra le periferiche, che rendono un computer uno strumento per disegnare vi sono le tavolette grafiche, di vario tipo e precisione.
Facili da usare, consentono l'avvicinamento al computer anche ai principianti, e a chi considera il computer uno strumento di lavoro, non per programmare.
La tavoletta grafica che abbiamo provato per voi è la GRAFPAD.
L'avvenimento era però troppo importante per limitare la diffusione dei risultati della prova al pur vasto pubblico dei sinclairisti.
Per questo motivo, l'articolo è pubblicato nelle prime pagine della rivista.
Leggetelo attentamente, rimarrete sorpresi della grafica realizzabile con lo Spectrum.
Nell'articolo vengono presentate delle immagini, realizzate anche con programmi che emulano la tavoletta grafica, in particolare PAINT-BOX.
Le eccezionali immagini della Ferrari, della moto, o della copertina di Vogue, sono gli SCREEN$ dimostrativi di questo programma.
Da parte nostra, abbiamo abusato della tavoletta grafica nella realizzazione dei programmi per il "67 Giro d'Italia".
Le immagini, pur ottenute in un tempo relativamente breve e tenendo presente la necessità di renderle comprensibili nel corso di una trasmissione televisiva, erano più che sufficientemente dettagliate.
In ogni caso, esaminando questi disegni, e i giochi di immagine quali la testata di JET PACK con l'omino invertito, si può rendere conto del livello di perfezione, ormai disponibile sugli home, o meglio sui Sinclair.
In particolare, una breve analisi del costo prezzo/prestazioni dell'insieme Spectrum-Grafpad, che con l'aggiunta di un Interface 1 e di un microdrives sfiora il milione e mezzo, dà ancora una volta ragione a noi, a chi cioè fra la miriade di micro ormai disponibili sul mercato ha scelto lo Spectrum.

LIBRERIA edizioni JCE



APPUNTI DI ELETTRONICA
È una validissima opera che permette di comprendere in forma chiara ed esaudiente i concetti fondamentali dell'elettronica. Questa collana si compone di 10 volumi di cui 5 già pubblicati. Tutti i volumi sono corredati da formule, diagrammi ed espressioni algebriche.

APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 1
Elettricità, fenomeni sinusoidali, oscillazioni, tensioni, corrente continua e alternata, resistenza statica e differenziale. Pag. 136
Cod. 2300 L. 8.000

APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 2
Elettromagnetismo, forze magnetiche, flusso magnetico, riluttanza, induzione elettromagnetica, magnetostatica, elettrostatica. Pag. 88
Cod. 2301 L. 8.000

APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 3
Resistenza e conduttanza, capacità, induttanza, caratteristiche a regime alternato. Pag. 142
Cod. 2302 L. 8.000

APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 4
Concetto di energia, energia elettrica e magnetica, potenza, trasformazione e trasmissione dell'energia, amplificazione e attenuazione. Pag. 80
Cod. 2303 L. 8.000

APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 5
Principi di KIRCHKOFF. teoremi di THEVENIN e NORTON, circuiti passivi e reattivi. Pag. 112
Cod. 2304 L. 8.000

Cedola di commissione libraria da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. - MI

Decrizione	Cod.	Q.ta	Prezzo Unitario	Prezzo Totale
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 1	2300		L. 8.000	
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 2	2301		L. 8.000	
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 3	2302		L. 8.000	
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 4	2303		L. 8.000	
APPUNTI DI ELETTRONICA - Vol. 5	2304		L. 8.000	

Desidero ricevere i libri indicati nella tabella, a mezzo pacco postale, al seguente indirizzo:

Nome
Cognome
Via
Città
Data C.A.P.

SPAZIO RISERVATO ALLE AZIENDE - SI RICHIEDE L'EMISSIONE DI FATTURA
Partita I.V.A.

PAGAMENTO:
☐ Anticipato, mediante assegno circolare o vaglia postale per l'importo totale dell'ordinazione
☐ Contro assegno, al postino l'importo totale
AGGIUNGERE L. 2.500 per contributo fisso spedizione. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

edizioni JCE
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - MI

ONE HUNDRED STEPS TO LONDON

Fantastico CONCORSO per tutti i SINCLAIRisti

CONCORSO SINCLUB 1ª FASE

sinclub
il club dei sinclair club

La prima fase del concorso Sinclub è dunque cominciata; in questo numero presentiamo i tre programmi scelti dalla nostra commissione. Dobbiamo dire che siamo rimasti piacevolmente stupiti dalla quantità e dalla qualità dei programmi ricevuti, per non parlare poi delle numerose lettere e delle telefonate di suggerimenti, di chiarimenti ed altro che quasi quasi hanno messo in crisi la nostra redazione. In questo numero continua l'operazione tagliando; tutti i lettori sono coinvolti e potranno partecipare all'estrazione mensile dei nostri fantastici premi, semplicemente compilando il tagliando posto nell'ultima pagina dell'inserto riservato al concorso. Importantissimo è indicare nel tagliando il titolo del programma che giudicate migliore. Infatti il programma più votato mensilmente entrerà nella fase finale, nella quale i sei programmi vincitori della prima fase si daranno battaglia aperta per conquistare i favolosi premi del nostro concorso.

REGOLAMENTO

1) I programmi devono girare su Spectrum 16/48 K.

2) I programmi devono essere scritti in linguaggio Basic.

3) Se i programmi contengono parti in linguaggio Macchine, queste devono essere inserite in memoria con dei Poke dal programma Basic.

4) I programmi possono trattare qualsiasi argomento.

5) Da Giugno a Dicembre 1984 verranno pubblicati sulla rivista Sperimentare con l'Elettronica e il Computer, i quattro programmi migliori scelti mensilmente da un'apposita commissione.

6) I lettori saranno chiamati ad esprimere le loro preferenze sui quattro programmi di volta in volta pubblicati utilizzando il tagliando (vedere tabella qui a lato).

7) Ogni Sinclairista potrà partecipare al Concorso con più programmi.

8) Ogni mese fra i lettori che avranno inviato il tagliando sarà estratto un Computer Sinclair ZX Spectrum 16 K.

9) Nei casi di parità tra i programmi verranno favoriti i programmi realizzati dal Sinclair Club affiliati al Sinclub.

10) I programmi devono essere memorizzati su cassetta e devono essere spediti alla redazione di Sperimentare con l'Elettronica e il Computer al seguente indirizzo:

J.C.E. - CONCORSO SINCLUB
VIA DEI LAVORATORI, 124
20092 CINISELLO BALSAMO (MI)

11) I programmi inviateci rimarranno ad uso esclusivo della J.C.E.

APPROSSIMAZIONE POLINOMIALE *di Massimo Canese* (La Spezia)

Il programma che segue risponde a questo quesito: Dati n punti distinti e i corrispondenti valori f (x), determinare l'equazione di un polinomio di grado k (k n) che approssima questi valori.
Tale problema può capitare in svariate applicazioni, per es.:

– per applicazioni matematiche
si conoscono alcuni punti e si vuol calcolare una funzione che li approssima, per esempio una retta (k=1) o una parabola (k=2);

– per applicazioni commerciali
i punti e i rispettivi valori rappresentano dati osservati riguardanti per esempio le vendite di un certo prodotto rilevate in vari periodi. Il polinomio di approssimazione da una stima più o meno accurata dell'andamento delle vendite.

Descrizione del programma.

Il programma per determinare i coefficienti del polinomio si basa sul metodo dei Minimi Quadrati; i dati cercati sono la soluzione di un sistema lineare di k+1 equazioni in k+1 incognite (k è il grado del polinomio di approssimazione). La parte matematica di questo procedimento è tralasciata, in quanto risulta abbastanza complessa e di scarso interesse per la maggior parte degli utenti; la spiegazione di questo metodo è comunque reperibile in qualsiasi testo di calcolo numerico. Il grado del polinomio è limitato a 9, si possono cioè approssimare polinomi al più di 9° grado.

Commenti al listato.

1000 - 1080 Memorizzazione caratteri speciali
1090 - 1120 Inizializzazione array
1130 - 1180 Input dati del problema
1190 - 1250 Preparazione matrici per la risoluzione del sistema
1270 - 1320 Visualizzazione coefficienti del polinomio cercato
1330 - 1390 Calcolo di P(X) per i punti richiesti
1400 - 1540 Risoluzione sistema lineare AX=B
1550 - 1580 Stampa su ZX-Printer dei coefficienti trovati

Il programma è registrato in Autostart, per farlo ripartire premere: RUN oppure RUN 1090.

```
   Coefficienti del polinomio

P(x)=a^0 x^n +a^1 x^n-1+....+a^n-1 x +a^n  <n=3>

     a^0 =0.3333204
     a^1 =-4.4283762
     a^2 =20.951442
     a^3 =-26.055716
```

```
1000 CLS
1010 DIM w(8)
1020 FOR i=1 TO 12: READ g$
1030 FOR j=1 TO 8: READ w(j): PO
KE USR g$+j-1,w(j)
1040 NEXT j: NEXT i
1050 LET s$="P(x)=a^0 x^n +a^1 x^n-1+....
+a^n-1 x +a^n "
1060 DATA "a",48,72,72,72,48,0,0
,0,"b",32,96,32,32,32,0,0,0,"c",
32,80,16,32,112,0,0,0,"d",96,16,
32,16,96,0,0,0
1070 DATA "e",16,48,80,120,16,0,
0,0,"f",112,64,112,16,96,0,0,0,"
g",112,64,112,80,112,0,0,0,"h",1
12,16,32,64,64,0,0,0
1080 DATA "i",112,80,32,80,112,0
,0,0,"j",112,80,112,16,112,0,0,0
,"k",0,112,80,80,80,0,0,0,"l",1,
227,161,173,161,0,0,0
1090 PRINT AT 3,0;"Grado polinom
io (<=10) = ";: INPUT k: IF k>10
 THEN GO TO 1090
1100 PRINT k
1110 PRINT AT 5,0;"Numero dati a
 disposizione = ";: INPUT n: PRI
NT n: PAUSE 60
1120 DIM m(n,k+1): DIM f(n): DIM
 a(k+1,k+1): DIM b(k+1): DIM x(k
+1)
1130 CLS : PRINT "X";TAB 15;"F(X
)": PRINT
1140 FOR i=1 TO n
1150 IF i-20*INT (i/20)=0 THEN C
LS : PRINT "X";TAB 15;"F(X)": PR
INT
1160 INPUT "X: ";m(i,k): PRINT T
AB 1;m(i,k);
1170 INPUT "F(X): ";f(i): PRINT
TAB 17;f(i)
1180 NEXT i
1190 FOR i=1 TO n: FOR j=1 TO k-
1
1200 LET m(i,j)=m(i,k)↑(k+1-j):
NEXT j: LET m(i,k+1)=1: NEXT i
1210 FOR i=1 TO k+1: FOR j=1 TO
k+1: FOR z=1 TO n
1220 LET a(i,j)=a(i,j)+m(z,j)*m(
z,i)
1230 NEXT z: NEXT j: NEXT i
1240 FOR i=1 TO k+1: FOR z=1 TO
n
1250 LET b(i)=b(i)+m(z,i)*f(z):
NEXT z: NEXT i
1260 GO SUB 1400
1270 CLS : PRINT TAB 3;"Coeffici
enti del polinomio": PLOT 24,167
: DRAW 207,0: PRINT : PRINT
1280 PRINT s$;TAB 27;"<n=";k;">"
: PRINT
1290 FOR i=1 TO k+1: PRINT TAB 4
;"a";CHR$ (144+(i-1));"=";x(i):
NEXT i
```

```
1300 PRINT AT 19,14;"stampante (
s/n)?"
1310 IF INKEY$="" OR INKEY$<>"s"
 AND INKEY$<>"n" THEN GO TO 1310
1320 IF INKEY$="s" THEN GO SUB 1
550
1330 CLS : PRINT AT 2,4;"Calcolo
 P(X) risultante";AT 16,4;"per u
scire premi <ENTER>": INPUT "X:
"; LINE t$: IF t$="" THEN STOP
1340 LET xs=VAL t$: PRINT AT 5,2
;"X: ";xs;: LET pres=x(1)
1350 FOR i=2 TO k+1: LET pres=pr
es*xs+x(i): NEXT i
1360 LET pres=INT ((pres*10000+5
)/10)/1000
1370 PRINT TAB 15;"P(X): ";pres
1380 PAUSE 0: GO TO 1330
1390 STOP
1400 REM **RISOLUZIONE SISTEMA**
1410 LET kk=1
1420 LET piv=0
1430 FOR e=kk TO k+1: IF ABS (a(
e,kk))>piv THEN LET piv=ABS (a(e
,kk)): LET in=e
1440 NEXT e
1450 IF in=kk THEN GO TO 1490
1460 LET temp=b(kk): LET b(kk)=b
(in): LET b(in)=temp
1470 FOR u=1 TO k+1: LET temp=a(
kk,u)
1480 LET a(kk,u)=a(in,u): LET a(
in,u)=temp: NEXT u
1490 FOR q=kk+1 TO k+1: LET piv=
a(q,kk)/a(kk,kk): LET b(q)=b(q)-
b(kk)*piv
1500 FOR w=kk+1 TO k+1: LET a(q,
w)=a(q,w)-a(kk,w)*piv: NEXT w: N
EXT q
1510 LET kk=kk+1: IF kk<>k+1 THE
N GO TO 1420
1520 FOR e=k+1 TO 1 STEP -1: LET
 x(e)=b(e): FOR d=k+1 TO e+1 STE
P -1
1530 LET x(e)=x(e)-x(d)*a(e,d):
NEXT d
1540 LET x(e)=x(e)/a(e,e): NEXT
e: RETURN
1550 LPRINT TAB 3;"Coefficienti
del polinomio": LPRINT
1560 LPRINT s$;TAB 27;"<n=";k;">
": LPRINT
1570 FOR i=1 TO k+1: LPRINT TAB
4;"a";CHR$ (144+(i-1));"=";x(i):
 NEXT i
1580 RETURN
1590 REM    0    1    n-1   n
1600 REM    a    b    l     k
```

MASTER MIND *di Franco Quercioli* (Firenze)

Vi invio un programma di MASTER MIND per SPECTRUM.
Non vi allego ne diagramma di flusso ne una particolareggiata descrizione perché entrambi notevolmente complessi (soprattutto il diagramma di flusso).
Come presentazione preferisco darvi una descrizione delle capacità del mio programma.
Il mio algoritmo usa una procedura *"MAI"* identificabile, per cui l'avversario non può riuscire ad ottimizzare i suoi codici segreti. E si hanno i seguenti (a me pare ottimi) risultati:

A) Numero mosse medio: 5 mosse
(ma si verifica con discreta frequenza, anche la soluzione in 4-3-2 o addirittura 1 mossa)

B) Massimo numero tentativi registrato: 8 mosse
(una sola volta in oltre 50 giochi)

C) Tempo medio: 16 sec.
(esclusa la prima mossa, sempre casuale, che avviene in tempo immediato)

D) Tempo massimo (in assoluto e garantito) necessario per una mossa: 2,5 min.
(comunque raramente il computer supera gli 80 secondi)

Inoltre è da tener presente che il mio programma è composto da 176 linee e, tenendo conto della presenza, se pur limitata, di linee multi/istruzione, contiene circa 250 istruzioni.
Il tutto occupa 6,84 K bytes.
Posso dichiarare che il computer (col mio programma) risulta imbattibile; infatti, almeno per quel che mi riguada, sono riuscito al massimo a pareggiare, ma al prezzo di un tempo medio per mossa molto superiore a quello necessario al computer. Va precisato infine che tutto il programma è realizzato esclusivamente in linguaggio BASIC.

```
  10 REM Inizio programma
  20 PRINT TAB 10; FLASH 1;"MAST
ER MIND": LET pc=0: LET pa=0: LE
T np=0
  30 INPUT "Quante partite vuoi
fare?";np1
  35 DIM b$(20,4): DIM n(20): DI
M b(20): LET nt=0
  40 PRINT AT 10,0;"Adesso facci
o io il codice"
  45 LET g$=""
  50 FOR k=1 TO 4
  60 LET e$=STR$ (INT (RND*6)+1)
  65 LET g$=g$+e$
  70 NEXT k
  80 INPUT "Fai il tuo tentativo
```

```
";s$: IF LEN s$<>4 THEN GO TO 80
: CLS
  90 LET nt=nt+1: LET b$(nt)=s$:
 LET d$=s$
 100 FOR k=1 TO 4
 110 FOR j=1 TO 4
 120 IF g$(k)=d$(j) THEN LET b(n
t)=b(nt)+1: LET d$(j)="0": GO TO
 140
 130 NEXT j
 140 NEXT k
 150 FOR k=1 TO 4
 160 IF g$(k)=b$(nt,k) THEN LET
n(nt)=n(nt)+1
 170 NEXT k: LET b(nt)=b(nt)-n(n
t)
 180 CLS : PRINT n(nt);" NERI":
PRINT : PRINT b(nt);" BIANCHI"
 185 IF nt=20 AND n(nt)<4 THEN P
RINT AT 10,0;"Hai raggiunto il m
assimo numero di tentativi, BAST
A COSI', ora  tocca a me": GO TO
 200
 190 IF n(nt)<4 THEN GO TO 80
 200 LET pa=pa+nt
 500 PAUSE 200
 510 CLS : PRINT "Fai il tuo cod
ice"
1000 REM ROUTINE DEL DECIFRATORE
1010 DIM a$(6,1): DIM b$(10,4):
DIM f$(23,4): DIM n(10): DIM b(1
0)
1030 RESTORE 1160
1060 FOR k=1 TO 6
1070 LET a$(k)=STR$ (INT (RND*6)
+1)
1080 LET a=0
1090 FOR j=1 TO k-1
1100 IF a$(k)=a$(j) THEN LET a=1
: LET j=k-1
1110 NEXT j
1120 IF a=1 THEN GO TO 1070
1125 NEXT k
1130 FOR k=1 TO 23
1140 READ q: LET f$(k)=STR$ q
1150 NEXT k
1160 DATA 1243,1324,1432,2134,32
14,4231
1170 DATA 1342,1423,2314,2431,31
24,3241,4132,4213
1180 DATA 2143,2341,2413,3142,34
12,3421,4123,4312,4321
1190 LET nt=1
1200 DATA 5555,6666
1210 DATA 5556,5666
1220 DATA 2222,3333,4444
1230 DATA 2266,3366,4466,2225,22
26,2666,3335,3336,3666,4445,4446
,4666,1111
1240 DATA 2256,2566,3356,3566,44
56,4566,1166,2255,3355,4455,1115
,1116,1666,2555,3555,4555
1250 DATA 1156,1566,2556,3556,45
56,1155,1555
1260 DATA 3334,3344,3444
1270 DATA 3345,3346,3445,3446,34
55,3466,1113,1114,1144,1333,1133
,2223,2244,2333,2444
1280 DATA 3456,1135,1136,1145,11
46,1335,1336,1355,1366,1445,1446
,1455,1466,2235,2236,2245,2246,2
335,2336,2355,2366,2445,2446,245
5,2466,1112,1122,1222
1290 DATA 1356,1456,2356,2456,11
25,1126,1225,1226,1255,1266
1320 DATA 1246,1346,2346,1124,11
34,1224,1244,1334,1344,2234,2334
,2344
1330 DATA 1236,1245,1345,2345,11
23,1223,1233
1340 LET b$(nt)=a$(1)+a$(2)+a$(3
)+a$(4)
1345 PRINT AT 21,0;"Batti un tas
to quando sei pronto": PAUSE 0:
CLS
1350 GO SUB 2000
1360 IF n(nt)=4 THEN GO TO 1940
1370 LET nb=n(nt)+b(nt)
1380 IF nb=4 THEN LET d$=b$(1):
GO TO 1700
1390 IF nb=3 THEN LET a1=1: LET
a2=2: LET a3=3: LET a4=5
1400 IF nb=2 THEN LET a1=1: LET
a2=2: LET a3=5: LET a4=6
1410 IF nb=1 THEN LET a1=1: LET
a2=5: LET a3=5: LET a4=6
1420 IF nb=0 THEN LET a1=5: LET
a2=5: LET a3=6: LET a4=6
1430 LET nt=2
1440 LET b$(2)=a$(a1)+a$(a2)+a$(
a3)+a$(a4)
1445 GO SUB 3000
1450 GO SUB 2000
1460 IF n(nt)=4 THEN GO TO 1940
1470 IF n(nt)+b(nt)=4 THEN LET d
$=b$(2): GO TO 1700
1480 LET h1=nb*4+n(nt)+b(nt)+1
1490 LET h$="0000020203131607031
8281000001207"
1500 LET h=VAL (h$(h1*2-1 TO h1*
2))
1510 IF h=0 THEN GO TO 1870
1520 RESTORE 1170+h1*10
1530 DIM c$(h,4)
1540 FOR k=1 TO h
1550 READ q: LET c$(k)=STR$ q
1560 NEXT k
1570 FOR k=1 TO h
1580 LET nt=nt+1
1590 LET b$(nt)=a$(VAL (c$(k,1))
)+a$(VAL (c$(k,2)))+a$(VAL (c$(k
,3)))+a$(VAL (c$(k,4)))
1600 GO SUB 3000
1610 IF et=1 THEN LET nt=nt-1: G
O TO 1650
1620 GO SUB 2000
1630 IF n(nt)=4 THEN LET k=h: NE
XT k: GO TO 1940
1640 IF n(nt)+b(nt)=4 THEN LET k
=h: LET d$=b$(nt)
1650 NEXT k
1680 IF n(nt)+b(nt)<>4 THEN GO T
O 1870
1700 REM II parte routine del decifratore
1705 RESTORE 1190-(n(nt)+1)*10:
LET z=(n(nt)=2)*6+(n(nt)=1)*8+(n
(nt)=0)*9
1710 FOR k=1 TO z
1720 READ q: LET f$(k)=STR$ q
1730 LET nt=nt+1
1740 LET e$=d$(VAL f$(k,1))+d$(V
AL f$(k,2))+d$(VAL f$(k,3))+d$(V
AL f$(k,4))
1750 LET h=nt-1
1760 FOR y=1 TO h
1770 IF e$=b$(y) THEN LET nt=nt-
1: LET y=h: NEXT y: GO TO 1860
1780 LET nn=0
1790 FOR j=1 TO 4
1800 IF e$(j)=b$(y,j) THEN LET n
n=nn+1
```

```
1810 NEXT j
1820 IF nn<>n(y) THEN LET nt=nt-
1: LET y=h: NEXT y: GO TO 1860
1830 NEXT y
1835 LET b$(nt)=e$
1840 GO SUB 2000: IF n(nt)+b(nt)
<>4 THEN LET k=z: GO TO 1860
1850 IF n(nt)=4 THEN LET k=z: NE
XT k: GO TO 1940
1860 NEXT k
1870 PRINT "Hai commesso un'erro
re di valu- tazione"
1880 INPUT "Vuoi la lista dei te
ntativi?";s$: CLS
1890 IF s$(1)="n" THEN GO TO 198
0

1900 FOR k=1 TO nt
1910 PRINT AT k,0;k;TAB 3;b$(k);
TAB 10;"neri ";n(k);TAB 20;"bian
chi ";b(k)
1920 NEXT k
1930 GO TO 1980
1940 LET pc=pc+nt: CLS
1950 PRINT "Punteggio computer
   ";pc: PRINT : PRINT "Puntegg
io avversario    ";pa: PAUSE 250
1960 LET np=np+1: IF np<np1 THEN
 GO TO 35
1965 IF pc<pa THEN PRINT AT 10,1
0; FLASH 1;"HO VINTO IO"
1970 IF pc>pa THEN PRINT AT 10,1
0; FLASH 1;"HAI VINTO TU"
1975 IF pc=pa THEN PRINT AT 10,1
0; FLASH 1;"PAREGGIO"
1976 STOP
1980 PRINT AT 18,0;"Dobbiamo rif
are il tentativo,   quando sei p
ronto batti un tasto"
1990 PAUSE 0: GO TO 510
2000 REM Stampa tentativo
2010 PRINT "Il mio tentativo n.
";nt;" e' ";b$(nt)
2020 INPUT FLASH 1;AT 2,0;"Quant
i neri? "; FLASH 0;n(nt);AT 0,0
; FLASH 1;"Quanti bianchi? "; F
LASH 0;b(nt)
2040 CLS : RETURN
3000 REM Subroutine di controllo
 del tentativo con i precedenti
3010 LET et=0
3020 LET z=nt-1
3025 LET t=1
3030 FOR y=1 TO z
3035 IF z=1 THEN GO TO 3160
3040 IF b$(nt)=b$(y) THEN LET et
=1: LET y=z: GO TO 3240
3050 LET d$=b$(y)
3060 LET bb=0
3080 FOR j=1 TO 4
3090 FOR w=1 TO 4
3100 IF b$(nt,j)=d$(w) THEN LET
bb=bb+1: LET d$(w)="0": LET w=4
3110 NEXT w
3120 NEXT j
3140 IF n(y)+b(y)<>bb THEN LET e
t=1: LET y=z: GO TO 3240
3160 LET d$=b$(y)
3170 LET nn=0
3180 FOR j=1 TO 4
3190 IF b$(nt,j)=d$(j) THEN LET
nn=nn+1
3200 NEXT j
3220 IF n(y)=nn THEN GO TO 3240
3221 LET m=23
3222 IF nn>0 AND n(y)>0 THEN LET
 m=(nn AND (nn<n(y)))+(n(y) AND
(n(y)<nn)): LET m=(14 AND m=1)+(
6 AND m=2)
3230 GO SUB 3500: IF et=1 THEN L
ET y=z
3240 NEXT y
3250 RETURN
3500 REM Scambio posizione cifre
e relativo controllo con tutti i
tentativi precedenti (in base ai
punti)
3510 FOR j=t TO m
3520 LET et=0
3530 LET e$=b$(nt,VAL (f$(j,1)))
+b$(nt,VAL (f$(j,2)))+b$(nt,VAL
(f$(j,3)))+b$(nt,VAL (f$(j,4)))
3540 FOR x=1 TO y
3550 LET d$=b$(x)
3560 LET nn=0
3570 FOR w=1 TO 4
3580 IF e$(w)=d$(w) THEN LET nn=
nn+1
3590 NEXT w
3600 IF n(x)<>nn THEN LET x=y: L
ET et=1
3610 NEXT x
3620 IF et=0 THEN LET t=j+1: LET
 j=m: NEXT j: LET b$(nt)=e$: RET
URN
3630 NEXT j
3635 LET et=1
3640 RETURN
```

Ringraziamo tutti i nostri lettori che contribuiscono al concorso Sinclub inviando i loro programmi. Purtroppo non c'è posto per numerosissimi listati che dobbiamo dire tutti molto validi e quindi raccomandiamo un po' di pazienza ai nostri fedelissimi lettori. Per compensarli almeno in parte pubblichiamo in ordine d'arrivo alla nostra Redazione il primo elenco di tutti coloro che fino ad ora hanno inviato i loro programmi per il Concorso. Una preghiera infine, mandateci solo programmi su cassetta e non dimenticate l'indirizzo.

Corrado Ermacora	Milano	**Bruno Fattori**	Como
Gualtiero Mariani	Roma	**Romolo Gagliardi**	Milano
Antonio Motta	Milano	**Giorgio Pirulli**	Fiesole
Maurizio Marzi	Roma	**Aldo Tanzi**	Bologna
Andrea Forni	Milano	**Giacomo Bernasconi**	Chiasso
Luigi Mongardi	Imola	**Mauro Radaelli**	Lecco
Pierangelo Pieretto	Bologna	**Rodolfo Tuscano**	Legnano
Francesco Tuscano	Legnano	**Santiago Berni**	Fologno
Sonia Bellotti	Legnano	**Elvio Cigini**	Chieti
Carlo Sini	Alghero	**Paolo Coretti**	Trieste
Giuseppe Guerrini	Bologna	**Flavio Battolla**	Roma
Vincenzo Settembre	Todi	**Giorgio Borfiga**	Torino
Roberto Piola	Torino	**Mario Terzaghi**	Travedona
Andrea Lombardo	Milano	**Massimo Canese**	Le Grazie
Franco Quercioli	Firenze	**Nino Miano**	Gaggi
Barzanti Alberto	Bologna	**Lapo Pieri**	Firenze
Aurelio Camuti	Salerno	**Lino Caputo**	Marigliano
Tommaso Angelini	Roma	**Mauro Rodato**	Vicenza

CAMPIONATO DI SERIE A *di Andrea Lombardo* (Milano)

Questo programma, inviatoci dal nostro lettore Andrea, consente di memorizzare giornata dopo giornata i risultati delle partite di calcio del campionato di serie A.
Vengono quindi memorizzate tutte le partite sia dell'andata che del ritorno, e successivamente i risultati delle stesse. In qualunque momento è possibile verificare la situazione, che comprende la classifica, con gol subiti e fatti, le partite vinte, le partite perse...
È anche possibile visualizzare tutti i risultati di una singola squadra e altro ancora.
Spendiamo qualche parola di più su questo programma in quanto essendo lunghissimo sarà ribattuto da poche persone.
Purtroppo un programma complesso è in genere anche lungo.
Consigliamo tuttavia tutti i tifosi di calcio e soprattutto i giornalisti sportivi di fare un piccolo sforzo.

```
        GIRONE DI ANDATA

 1)   AVELLINO    -MILAN
 2)   MILAN       -VERONA
 3)   ROMA        -MILAN
 4)   MILAN       -CATANIA
 5)   JUVENTUS    -MILAN
 6)   MILAN       -SAMPDORIA
 7)   MILAN       -LAZIO
 8)   INTER       -MILAN
 9)   MILAN       -FIORENTINA
10)   NAPOLI      -MILAN
11)   MILAN       -GENOA
12)   ASCOLI      -MILAN
13)   MILAN       -TORINO
14)   PISA        -MILAN
15)   MILAN       -UDINESE




PREMI UN TASTO PER CONTINUARE
```

```
        GIRONE DI ANDATA

 INTER       -SAMPDORIA     1-2
 LAZIO       -INTER         3-0
 INTER       -TORINO        0-0
 ASCOLI      -INTER         1-0
 INTER       -NAPOLI        1-0
 UDINESE     -INTER         2-2
 PISA        -INTER         0-0
 INTER       -MILAN         2-0
 GENOA       -INTER         1-1
 INTER       -ROMA          1-0
 AVELLINO    -INTER         1-1
 INTER       -FIORENTINA    0-0



PREMI UN TASTO PER TERMINARE
```

```
         2a   GIORNATA

   ASCOLI      -AVELLINO    4-1
   LAZIO       -INTER       3-0
   MILAN       -VERONA      4-2
   NAPOLI      -GENOA       0-0
   PISA        -JUVENTUS    0-0
   SAMPDORIA   -ROMA        1-2
   TORINO      -FIORENTINA  1-0
   UDINESE     -CATANIA     3-1


            PREMI
     I PER INTERROMPERE
QUALSIASI TASTO PER CONTINUARE
```

```
   1 REM CAMPIONATO DI CALCIO
               SERIE A
  10 DIM O(16): FOR n=1 TO 16: L
ET O(n)=n: NEXT n: DIM p(16): DI
M g(30,8,2): DIM c(16,16): DIM $
$(16,10): DIM q$(2,10):
  21 INK 0: PAPER 7: CLS : PRINT
 AT 3,8;"ALDPEA JMKBAPDM": PRINT
 AT 0,0;" CAMPIONATO ITALIANO DI
 CALCIO               SERIE  A "''
''"          1) CONSULTAZIONE  "''
'"         2) AGGIORNAMENTI "''''"
       3) MODIFICHE"''''"
 4) MEMORIZZAZIONE"''''"        5
) FINE": PRINT AT 20,0;"  PREMI
IL TASTO CORRISPONDENTE       ALL
'OPZIONE DESIDERATA": PAUSE 0: I
F (CODE INKEY$<54 AND CODE INKEY
$>48) THEN GO TO (VAL INKEY$*10+
20)
  30 CLS : PRINT AT 3,8;"ALDPEA
JMKBAPDM": PRINT '"           CONS
ULTAZIONE"''''''"           1) CALE
NDARIO"''''"              2) RISULTATI
"''''"          3) CLASSIFICA";AT
```

```
20,0;" PREMI IL TASTO CORRISPOND
ENTE        ALL'OPZIONE DESIDERATA
": PAUSE 0: IF (CODE INKEY$<52 A
ND CODE INKEY$>48) THEN GO TO (V
AL INKEY$*100+1000)
  31 GO TO 30
  40 CLS : LET m=giornata: GO SU
B 9050: FOR Q=1 TO 8: GO SUB 450
0
  47 NEXT q: PRINT AT 17,0;"'''
            PREMI M            "''
  PER MODIFICARE UN RISULTATO
 QUALSIASI TASTO SE VANNO BENE"
: PAUSE 10: PAUSE 0: LET R$=INKE
Y$: IF (R$="M" OR R$="m") THEN G
O SUB 4000
  49 PRINT AT 19,0;"            P
ER FAVORE              ATTEN
DI UN ATTIMO         STO AGGIORN
ANDO LA CLASSIFICA   ": LET GIORN
ATA=GIORNATA+1: FOR Q=1 TO 8: GO
 SUB 5000: NEXT Q: GO SUB 9200:
CLS : PRINT AT 10,12;"GRAZIE"'AT
 12,10;"HO FINITO": PAUSE 50: GO
 TO 20
  50 CLS : PRINT '"             MOD
IFICHE"''''     1) MODIFICA DEL C
ALENDARIO"''      2) MODIFICA DEI
 NOMI              DELLE SQUADR
E"''      3) MODIFICA DI UN RISUL
TATO          GIA' ACQUISITO"''
   4) INSERIMENTO DEL
      NUOVO CALENDARIO"''      5)
 INSERIMENTO DELLE
 SQUADRE PARTECIPANTI"
  55 PRINT AT 20,0;"   SCEGLI DI
NUOVO L'OPZIONE": PAUSE 0: IF (C
ODE INKEY$<54 AND CODE INKEY$>48
) THEN GO TO (VAL INKEY$*100)
  56 GO TO 50
  60 CLS : PRINT AT 5,0;"       FA
I PARTIRE IL NASTRO E
  PREMI UN TASTO
    QUALSIASI": SAVE "CAMPIONATO
" LINE 20
  61 CLS : PRINT AT 5,3;"RIPORTA
 INDIETRO IL NASTRO         E F
ALLO RIPARTIRE               PE
R LA VERIFICA"''''          IN C
ASO DI ERRORE ''"          BATTI
 GOTO 20"''      E RIPETI LA MEMORI
ZZAZIONE": INK 7: VERIFY "CAMPIO
NATO": INK 0: CLS : PRINT AT 10,
5;"     TUTTO A POSTO"
  65 INPUT "VUOI FAR RIPARTIRE I
L PROGRAMMA?"; LINE M$: IF (M$(1
)<>"n" AND M$(1)<>"N") THEN GO T
O 20
  70 CLS : PRINT AT 10,11; FLASH
 1;"!!!CIAO !!!"''''  FLASH 0; IN
VERSE 1;"   CI VEDIAMO LA PROSSI
MA VOLTA  ": PAUSE 200: CLS : STO
P
  99 REM MODIFICA CALENDARIO
 100 INPUT "QUALE GIORNATA? ";m:
 CLS : GO SUB 9050: PAUSE 100: L
ET n=m: GO SUB 8500: INPUT "VUOI
 MODIFICARNE UN'ALTRA"' LINE Z$:
 IF (Z$="S" OR Z$="s") THEN GO T
O 100
 101 GO TO 20
 200 GO SUB 9800: GO TO 20
 300 CLS : PRINT AT 6,8;"DI QUAL
E GIORNATA            "''
        oppure"''TAB 8;"DI QUAL
E PARTITA"
 305 INPUT LINE R$: IF R$="" THE
N GO TO 305
 307 IF (CODE R$(1)<58 AND CODE
R$(1)>47) THEN GO TO 309
 308 GO TO 320
 309 IF VAL r$>=giornata THEN CL
S : PRINT AT 8,0;"     I RISULTA
TI SONO STATI     "'''       ACQU
ISITI SOLO FINO         "''
 ALLA ";GIORNATA-1;"a GIORNATA":
 PAUSE 200: GO TO 20
 310 LET M=VAL R$: GO SUB 4000:
GO TO 20
 320 LET q$(1)=R$: INPUT (Q$(1))
;"-"; LINE q$(2): FOR K=1 TO 2:
LET X$=q$(k): GO SUB 9600: LET q
$(k)=X$: NEXT K
 325 LET flag=0: FOR i=1 TO 16:
IF (q$(1)=s$(i)) THEN LET flag=f
lag+1: LET p(1)=i
 330 IF (q$(2)=s$(i)) THEN LET p
(2)=i: LET flag=flag+1
 340 NEXT i: IF (p(1)=p(2) OR fl
ag<>2) THEN PRINT AT 18,7;"DATI
NON CORRETTI": LET flag=0: GO TO
 305
 350 LET QW=P(1)*17+P(2): FOR M=
1 TO 15: FOR Q=1 TO 8: IF G(M,Q,
1)=QW THEN GO TO 370
 360 NEXT Q: NEXT M: LET QW=P(2)
*17+P(1): FOR M=1 TO 15: FOR Q=1
 TO 8: IF G(M,Q,1)=QW THEN LET M
=M+15: GO TO 365
 361 NEXT Q: NEXT M
 365 IF M>=GIORNATA THEN CLS : P
RINT AT 6,0;"        QUESTA PARTIT
A VERRA'''      GIOCATA ALLA ";M;
"a GIORNATA"''      E I RISULTATI
 SONO STATI"''           ACQUISITI
SOLO FINO"''        ALLA ";GIOR
NATA-1;"a GIORNATA": PAUSE 200:
GO TO 20
 370 GO SUB 6000: GO SUB 4500: P
RINT AT 17,0;"''''
           "''  VUOI FARE UN
ALTRA MODIFICA ?": PAUSE 0: LET
R$=INKEY$: IF INKEY$="S" OR INKE
Y$="s" THEN GO TO 300
 399 GO TO 20
 400 CLS : PRINT AT 3,1;"PROCEDU
RA DI INIZIALIZZAZIONE"'''    VE
NGONO AZZERATI TUTTI I"''''
    DATI PRECEDENTI"'''    ( calen
dario e classifica )"''''     PE
R CONFERMARE PREMERE"''';TAB 16;
 FLASH 1;"S": PAUSE 0: IF (INKEY
$="S" OR INKEY$="s") THEN GO SUB
 8000: GO TO 20
 410 GO TO 20
 500 CLS : PRINT AT 3,1;"PROCEDU
RA DI INIZIALIZZAZIONE"''''   VE
NGONO AZZERATI TUTTI I"''''
    DATI PRECEDENTI"'''        PER
CONFERMARE PREMERE"''';TAB 16; F
LASH 1;"S": PAUSE 0: IF (INKEY$=
"S" OR INKEY$="s") THEN GO SUB 9
500: GO TO 20
 510 GO TO 20
```

```
1100 REM CONSULTAZIONE
1110 CLS : PRINT '''''"           DA
QUALE GIORNATA "''''TAB 11;"oppu
re"''''"           DI QUALE SQUADRA ?
"

1115 INPUT LINE x$: IF x$="" THE
N GO TO 1115
1120 GO SUB 9600: IF CODE X$<58
THEN FOR M=VAL X$ TO 30: GO SUB

9050: PRINT AT 19,14;"PREMI"'"
     I PER INTERROMPERE"'" QUALS
IASI TASTO PER CONTINUARE" : GO
TO 1130

1121 GO TO 1150
1130 PAUSE 0: IF (INKEY$="i" OR
INKEY$="I") THEN LET M=30
1140 NEXT M: GO TO 20

1150 FOR U=1 TO 16: IF X$=S$(U,
TO LEN X$) THEN LET SQUA=U: LET
U=16: NEXT U: GO TO 1160
1154 NEXT U

1155 INPUT "   DATI NON CORRETTI
 RIPETI"' LINE X$: GO SUB 9600:
GO TO 1120

1160 CLS : PRINT '"          GIRONE
 DI ANDATA"'': FOR e=1 TO 15: FO
R R=1 TO 8: LET S1=INT (g(e,R,1)
/17): LET S2=g(e,R,1)-S1*17: IF
(S1=SQUA OR S2=SQUA) THEN LET R=
8
1170 NEXT r: PRINT TAB 2;e;")";T
AB 6;s$(s1);"-";s$(s2): NEXT e:
PRINT '" PREMI UN TASTO PER CONT
INUARE": PAUSE 0
1180 CLS : PRINT '"          GIRONE
 DI RITORNO"'': FOR e=16 TO 30:
FOR R=1 TO 8: LET S1=INT (g(e,R,
1)/17): LET S2=g(e,R,1)-S1*17: I
F (S1=SQUA OR S2=SQUA) THEN LET
R=8
1190 NEXT r: PRINT TAB 2;e;")";T
AB 6;s$(s1);"-";s$(s2): NEXT e:
PRINT '" PREMI UN TASTO PER TERM
INARE": PAUSE 0: GO TO 20
1200 REM RISULTATI
1205 IF giornata=1 THEN CLS : PR
INT AT 10,0; FLASH 1;"   NON VI
SONO DATI PRESENTI      ": PAUSE 2
00: GO TO 20
1210 CLS : PRINT '''''"           DA
QUALE GIORNATA "''''TAB 11;"oppu
re"''''"           DI QUALE SQUADRA ?
"

1211 INPUT LINE x$: IF x$="" THE
N GO TO 1211
1215 GO SUB 9600: IF CODE X$>58
THEN GO TO 1250
1220 IF VAL X$<GIORNATA THEN FOR
 M=VAL X$ TO giornata-1: GO SUB
9050: PRINT AT 19,14;"PREMI"'"
     I PER INTERROMPERE"'" QUALS
IASI TASTO PER CONTINUARE" : GO
TO 1230
1221 CLS : PRINT AT 8,0;"     I
RISULTATI SONO STATI         "'''"
   ACQUISITI SOLO FINO       "''
"          ALLA ";GIORNATA-1;"a GIO
RNATA": PAUSE 200: GO TO 20
1230 PAUSE 0: IF (INKEY$="i" OR
INKEY$="I") THEN GO TO 20
1240 NEXT M: GO TO 1221
1250 FOR U=1 TO 16: IF X$=S$(U,
TO LEN X$) THEN LET SQUA=U: LET
U=16: NEXT U: GO TO 1260
1254 NEXT U
1255 INPUT "   DATI NON CORRETTI
 RIPETI"' LINE X$: GO SUB 9600:
GO TO 1215
1260 CLS : PRINT '"          GIRONE
 DI ANDATA"'': FOR e=1 TO giorna
ta-1: FOR R=1 TO 8: LET S1=INT (
g(e,R,1)/17): LET S2=g(e,R,1)-S1
*17: IF (S1=SQUA OR S2=SQUA) THE
N LET ri=R: LET R=8
1270 NEXT r: PRINT TAB 4;s$(s1);
"-";s$(s2);TAB 28;INT (G(e,ri,2)
/10)*(g(e,ri,2)<>100);"-";g(e,ri
,2)-INT (g(e,ri,2)/10)*10: IF e=
15 THEN PRINT '" PREMI UN TASTO
PER CONTINUARE": PAUSE 0: GO TO
1280

1275 NEXT e: PRINT AT 20,1;"PREM
I UN TASTO PER TERMINARE": PAUSE
 0: GO TO 20
1280 CLS : PRINT '"          GIRONE
 DI RITORNO"'': NEXT e: PRINT AT
 20,1;"PREMI UN TASTO PER TERMIN
ARE": PAUSE 0: GO TO 20
1300 CLS : OVER 1: FOR i=85 TO 2
50 STEP 24: PLOT i,21: DRAW 0,14
7: NEXT i: PLOT 85,169: DRAW 0,6
: PLOT 109,169: DRAW 0,6: PLOT 2
05,169: DRAW 0,6
1301 PLOT 110,168: DRAW 145,0: P
LOT 0,155: DRAW 255,0: PLOT 0,20
: DRAW 255,0: DRAW 0,155: DRAW -
255,0: DRAW 0,-155
1305 PRINT "                    TOT
ALE      RETI"'"  SQUADRA    P   G
V   N   P   F   S": FOR H=1 TO 16: L
ET L=O(H): PRINT 's$(l);" ";: FO
R t=1 TO 7: PRINT TAB (10+T*3-LE
N STR$ C(L,T));c(l,t);: NEXT t:
NEXT H
1306 PRINT '"    PREMI I PER INT
ERROMPERE"'" QUALSIASI TASTO PER
 CONTINUARE"
1307 PAUSE 0: IF INKEY$="I" OR I
NKEY$="i" THEN OVER 0: GO TO 20
1308 CLS : PLOT 0,155: DRAW 255,
0: PLOT 105,167: DRAW 126,0
1309 FOR I=88 TO 232 STEP 16: PL
OT I,21: DRAW 0,146: NEXT I: PLO
T 88,168: DRAW 0,7: PLOT 104,168
: DRAW 0,7: PLOT 168,168: DRAW 0
,7: PLOT 232,168: DRAW 0,7: PLOT
 0,20: DRAW 255,0: DRAW 0,155: D
RAW -255,0: DRAW 0,-155
1310 PRINT "                 IN CAS
A  FUORI  "'"  SQUADRA    P G V N
 P  G V N P MI": FOR H=1 TO 16: L
ET L=O(H): PRINT 's$(l);" ";TAB
(13-LEN STR$ C(L,1));C(L,1);: FO
R t=8 TO 15: PRINT TAB (13+(T-7)
*2-LEN STR$ C(L,T));c(l,t);: NEX
T T
1311 IF C(L,16)>0 THEN PRINT " +
";C(L,16);
1312 IF C(L,16)<0 THEN PRINT TAB
 (32-LEN STR$ C(L,16));C(L,16);
1313 IF c(l,16)=0 THEN PRINT TAB
 30;"==";
1314 NEXT H: OVER 0: PRINT '"
PREMI D PER RIVEDERE I DATI"'" Q
UALSIASI TASTO PER TERMINARE": P
AUSE 0
```

```
1315 IF INKEY$="D" OR INKEY$="d"
 THEN GO TO 1300
1320 GO TO 20
4000 CLS : GO SUB 9050: FOR P=1
TO 8: PRINT AT P+3,2;P;")";: NEX
T P
4005 PRINT AT 20,0;" PREMI IL NU
MERO RELATIVO AL      RISULTATO C
HE VUOI MODIFICARE": PAUSE 0: LE
T R$=INKEY$
4010 IF (CODE R$>56 OR CODE R$<4
9) THEN PAUSE 0: LET R$=INKEY$:
GO TO 4010
4015 LET q=VAL r$
4017 IF m<>giornata THEN GO SUB
6000
4019 GO SUB 4500: IF m<>giornata
 THEN GO SUB 5000
4020 PRINT AT 17,0;"
                        "','"
                         VUOI MOD
IFICARE IL RISULTATO      DI UN
 ALTRA PARTITA ?            "
4030 PAUSE 0: LET R$=INKEY$: IF
(R$="S" OR R$="s") THEN GO TO 40
05
4040 IF m<>giornata THEN GO SUB
9200
4050 RETURN
4500 PRINT AT 17,0;" QUALE E' ST
ATO IL RISULTATO DI"''TAB 4;S$(I
NT (G(M,Q,1)/17));" -";S$(G(M,Q,
1)-INT (G(M,Q,1)/17)*17);"      "
'"
   PREMI N SE SOSPESA O RINVIATA
": PAUSE 0: LET A$=INKEY$
4505 IF (A$="N" OR A$="n") THEN
LET G(M,Q,2)=0: RETURN
4510 IF (CODE A$>57 OR CODE A$<4
8) THEN PAUSE 0: LET A$=INKEY$:
GO TO 4505
4520 PRINT AT 19,27;A$;"-";
4530 PAUSE 0: LET B$=INKEY$: IF
(CODE B$>57 OR CODE B$<48) THEN
PAUSE 0: LET B$=INKEY$: GO TO 45
30
4560 LET G(M,Q,2)=VAL (A$+B$): I
F VAL (a$+b$)=0 THEN LET g(m,q,2
)=100
4565 PRINT AT 3+q,27;a$;"-";b$
4570 RETURN
5000 LET p(1)=INT (g(m,q,1)/17):
 LET p(2)=g(m,q,1)-p(1)*17: LET
j$=STR$ (g(m,q,2)): IF LEN j$<2
THEN LET j$="0"+j$
5005 IF g(m,q,2)=0 THEN RETURN
5010 IF j$="100" THEN LET j$="00
"
5020 LET ris=VAL j$(1)-VAL j$(2)
5030 LET c(p(1),2)=c(p(1),2)+1:
LET c(p(1),8)=c(p(1),8)+1: LET c
(p(1),6)=c(p(1),6)+VAL j$(1): LE
T c(p(1),7)=c(p(1),7)+VAL j$(2)
5040 LET c(p(2),2)=c(p(2),2)+1:
LET c(p(2),12)=c(p(2),12)+1: LET
 c(p(2),6)=c(p(2),6)+VAL j$(2):
LET c(p(2),7)=c(p(2),7)+VAL j$(1
)
5045 IF ris=0 THEN LET c(p(1),1)
=c(p(1),1)+1: LET c(p(1),4)=c(p(
1),4)+1: LET c(p(1),10)=c(p(1),1
0)+1: LET c(p(1),16)=c(p(1),16)-
1: LET c(p(2),1)=c(p(2),1)+1: LE
T c(p(2),4)=c(p(2),4)+1: LET c(p
(2),14)=c(p(2),14)+1: RETURN
5047 IF ris>0 THEN LET c(p(1),1)
=c(p(1),1)+2: LET c(p(1),3)=c(p(
1),3)+1: LET c(p(1),9)=c(p(1),9)
+1: LET c(p(2),5)=c(p(2),5)+1: L
ET c(p(2),15)=c(p(2),15)+1: LET
c(p(2),16)=c(p(2),16)-1: RETURN
5050 LET c(p(1),5)=c(p(1),5)+1:
LET c(p(1),11)=c(p(1),11)+1: LET
 c(p(1),16)=c(p(1),16)-2: LET c(
p(2),1)=c(p(2),1)+2: LET c(p(2),
3)=c(p(2),3)+1: LET c(p(2),13)=c
(p(2),13)+1: LET c(p(2),16)=c(p(
2),16)+1: RETURN
6000 REM MODIFICA LA CLASSIFICA
              SE SI MODIFICA
               UN RISULTATO
6010 IF G(M,Q,2)=0 THEN RETURN
6040 LET p(1)=INT (g(m,q,1)/17):
 LET p(2)=g(m,q,1)-p(1)*17: LET
j$=STR$ (g(m,q,2)): IF LEN j$<2
THEN LET j$="0"+j$
6050 IF j$="100" THEN LET j$="00
"
6060 LET ris=VAL j$(1)-VAL j$(2)
6070 LET c(p(1),2)=c(p(1),2)-1:
LET c(p(1),8)=c(p(1),8)-1: LET c
(p(1),6)=c(p(1),6)-VAL j$(1): LE
T c(p(1),7)=c(p(1),7)-VAL j$(2)
6080 LET c(p(2),2)=c(p(2),2)-1:
LET c(p(2),12)=c(p(2),12)-1: LET
 c(p(2),6)=c(p(2),6)-VAL j$(2):
LET c(p(2),7)=c(p(2),7)-VAL j$(1
)
6090 IF ris=0 THEN LET c(p(1),1)
=c(p(1),1)-1: LET c(p(1),4)=c(p(
1),4)-1: LET c(p(1),10)=c(p(1),1
0)-1: LET c(p(1),16)=c(p(1),16)+
1: LET c(p(2),1)=c(p(2),1)-1: LE
T c(p(2),4)=c(p(2),4)-1: LET c(p
(2),14)=c(p(2),14)-1: RETURN
6100 IF ris>0 THEN LET c(p(1),1)
=c(p(1),1)-2: LET c(p(1),3)=c(p(
1),3)-1: LET c(p(1),9)=c(p(1),9)
-1: LET c(p(2),5)=c(p(2),5)-1: L
ET c(p(2),15)=c(p(2),15)-1: LET
c(p(2),16)=c(p(2),16)+1: RETURN
6110 LET c(p(1),5)=c(p(1),5)-1:
LET c(p(1),11)=c(p(1),11)-1: LET
 c(p(1),16)=c(p(1),16)+2: LET c(
p(2),1)=c(p(2),1)-2: LET c(p(2),
3)=c(p(2),3)-1: LET c(p(2),13)=c
(p(2),13)-1: LET c(p(2),16)=c(p(
2),16)-1: RETURN
7999 REM INPUT CALENDARIO
8000 GO SUB 9400: CLS : PRINT "
    SQUADRE PARTECIPANTI  "': FO
R Q=1 TO 16: PRINT AT Q+1,10;S$(
Q): NEXT Q: PRINT '" SE L'ELENCO
 DELLE SQADRE NON E'"'"  ESATTO
PREMI M ALTRIMENTI"'"     UN QUA
LSIASI TASTO"
8001 PAUSE 0: IF INKEY$="M" OR I
NKEY$="m" THEN GO SUB 9800: GO S
UB 9400
8009 LET giornata=1: DIM g(30,8,
2): DIM c(16,15): FOR n=1 TO 15:
 GO SUB 8500
8010 PRINT AT 20,2;"PREMI UN TAS
TO PER CONTINUARE": PAUSE 0: CLS
 : NEXT n: RETURN
8499 REM INPUT DELLA N-ESIMA
           GIORNATA (AND E RIT)
8500 CLS : PRINT AT 1,10;n;"a  G
IORNATA": FOR m=1 TO 8: GO SUB 9
100
```

```
8510 NEXT m: FOR t=1 TO 16: FOR
y=1 TO t-1: IF p(t)=p(y) THEN PR
INT AT 18,6;"PARTITE NON CORRETT
E": PRINT "      PREMI UN QUALSIAS
I TASTO E     RIPETI L'INTRODUZIO
NE DEI  DATI": PAUSE 0: GO TO 85
00

8520 NEXT y: NEXT t: RETURN
9049 REM STAMPA DELLA M-ESIMA
         GIORNATA E RISULTATI

9050 CLS : PRINT AT 1,10;m;"a  G
IORNATA": FOR n=1 TO 8: LET d$=S
TR$ (g(m,n,2))
9051 IF LEN d$=1 THEN LET d$="0"
+d$
9052 IF VAL d$=100 THEN LET d$="
001"

9055 PRINT AT n+3,5;s$(INT (g(m,
n,1)/17));"-";s$((g(m,n,1)-(INT
(g(m,n,1)/17))*17));
9060 IF VAL d$>0 THEN PRINT AT n
+3,27;d$(1);"-";d$(2)
9070 NEXT n: RETURN
9099 REM INPUT DELLA M-ESIMA
     PARTITA DI UNA GIORNATA
9100 INPUT LINE q$(1);TAB 11;"-"
; LINE q$(2): FOR K=1 TO 2: LET
X$=q$(k): GO SUB 9600: LET q$(k)
=X$: NEXT K: PRINT AT m+3,5;q$(1
);AT m+3,16;"-";q$(2)
9110 LET flag=0: FOR i=1 TO 16:
IF (q$(1)=s$(i)) THEN LET flag=f
lag+1: LET p(m*2-1)=i
9120 IF (q$(2)=s$(i)) THEN LET p
(m*2)=i: LET flag=flag+1
9130 NEXT i: IF (p(m*2-1)=p(m*2)
 OR flag<>2) THEN PRINT AT 18,7;
"DATI NON CORRETTI": LET flag=0:
 GO TO 9100
9140 PRINT AT 18,7;"
             ";: LET g(n,m,1)=p(m*2-1)
*17+p(m*2): LET g(n+15,m,1)=p(m*
2)*17+p(m*2-1): RETURN
9200 REM METTE IN ORDINE LA CLAS
         SIFICA
9210 IF GIORNATA=2 THEN FOR N=1
TO 16: LET O(N)=N: NEXT N:
9220 FOR N=2 TO 16: LET SP=O(N)
9230 FOR Y=N-1 TO 1 STEP -1
9240 IF C(SP,1)>C(O(Y),1) THEN L
ET O(Y+1)=O(Y): NEXT Y: LET O(1)
=SP: NEXT N: RETURN
9250 IF C(SP,1)<C(O(Y),1) THEN L
ET O(Y+1)=SP: LET Y=1: NEXT Y: N
EXT N: RETURN
9260 IF C(SP,6)-C(SP,7)>C(O(Y),6
)-C(O(Y),7) THEN LET O(Y+1)=O(Y)
: NEXT Y: LET O(1)=SP: NEXT N: R
ETURN
9270 IF C(SP,6)-C(SP,7)<C(O(Y),6
)-C(O(Y),7) THEN LET O(Y+1)=SP:
LET Y=1: NEXT Y: NEXT N: RETURN
9280 IF C(SP,6)>C(O(Y),6) THEN L
ET O(Y+1)=O(Y): NEXT Y: LET O(1)
=SP: NEXT N: RETURN
9290 IF C(SP,6)<C(O(Y),6) THEN L
ET O(Y+1)=SP: LET Y=1: NEXT Y: N
EXT N: RETURN
9300 IF S$(SP)<S$(O(Y)) THEN LET
 O(Y+1)=O(Y): NEXT Y: LET O(1)=S
P: NEXT N: RETURN
9310 IF S$(SP)>=S$(O(Y)) THEN LE
T O(Y+1)=SP: LET Y=1: NEXT Y: NE
XT N: RETURN
9320 CLS : PRINT FLASH 1;"
  ERRRRRRRRORE!!!!!!        ": STOP
9400 REM ORDINA LE SQUADRE
9405 FOR Q=2 TO 16: LET X$=S$(Q)
: FOR W=Q-1 TO 1 STEP -1: IF S$(
W)>=X$ THEN LET S$(W+1)=S$(W): N
EXT W: LET S$(1)=X$: NEXT Q: RET
URN
9410 LET S$(W+1)=X$: LET W=0: NE
XT Q: RETURN
9500 REM INPUT SQUADRE
9510 DIM C(16,16): DIM G(30,8,2)
: DIM s$(16,10): CLS : PRINT "IN
SERISCI I NOMI DELLE SQUADRE   ":
 FOR N=1 TO 16
9520 INPUT (N);"a SQUADRA :";X$:
 GO SUB 9600: IF N=1 THEN LET s$
(1)=X$: CLS : PRINT "     SQUADRE
 PARTECIPANTI"''TAB 10;X$: NEXT
 N
9530 GO SUB 9700
9560 NEXT N: PRINT AT 19,0;"    S
E VUOI MODIFICARE UN NOME
       PREMI M                ALT
RIMENTI UN QUALSIASI TASTO": PAU
SE 0: IF INKEY$="M" OR INKEY$="m
" THEN GO SUB 9800: RETURN
9561 RETURN
9600 FOR I=1 TO LEN X$: IF CODE
X$(I)>96 THEN LET X$(I)=CHR$ (CO
DE X$(I)-32)
9610 NEXT i: RETURN
9700 FOR J=1 TO N-1: IF x$=s$(J,
 TO LEN x$) THEN INPUT "QUESTA S
QUADRA E' GIA' PRESENTE RIPETI "
;X$: GO SUB 9600: NEXT J: GO TO
9700
9710 IF X$>S$(J) THEN NEXT J: LE
T s$(N)=X$: GO TO 9730
9720 LET T$=S$(J): FOR G=J TO N-
1: LET O$=S$(G+1): LET S$(G+1)=T
$: LET T$=O$: NEXT G: LET S$(J)=
X$: LET J=N: NEXT J
9730 CLS : PRINT "       SQUADRE P
ARTECIPANTI"'': FOR F=1 TO N: PR
INT TAB 10;S$(F)': NEXT F
9740 RETURN
9800 CLS : PRINT "       SQUADRE P
ARTECIPANTI"'': FOR F=1 TO 16: P
RINT TAB 10;S$(F)': NEXT F
9810 INPUT "QUALE SQUADRA VUOI M
ODIFICARE"'; LINE X$: GO SUB 960
0
9811 IF x$="" THEN GO TO 9810
9815 FOR F=1 TO 16: IF X$=S$(F,
TO LEN X$) THEN PRINT AT F+1,10;
 INVERSE 1;S$(F): LET S$(F)="":
GO TO 9830
9817 NEXT F
9820 INPUT "QUESTA SQUADRA NON E
'  PRESENTE  RIPETI  "; LINE X$:
GO SUB 9600: GO TO 9815
9830 INPUT "QUAL'E' LA NUOVA SQU
ADRA"' LINE X$: GO SUB 9600
9840 FOR Y=1 TO 16: IF X$=S$(Y,
TO LEN X$) THEN INPUT "QUESTA SQ
UADRA E' GIA'PRESENTE  RIPETI  "
; LINE X$: GO SUB 9600: GO TO 98
40
9850 NEXT Y
9860 LET S$(F)=X$: LET N=16: PRI
NT AT F+1,10;S$(F): INPUT "VUOI
MODIFICARE UN'ALTRA SQUADRA"; LI
NE R$: IF (R$(1)="S" OR R$(1)="s
") THEN GO TO 9810
9870 RETURN
```

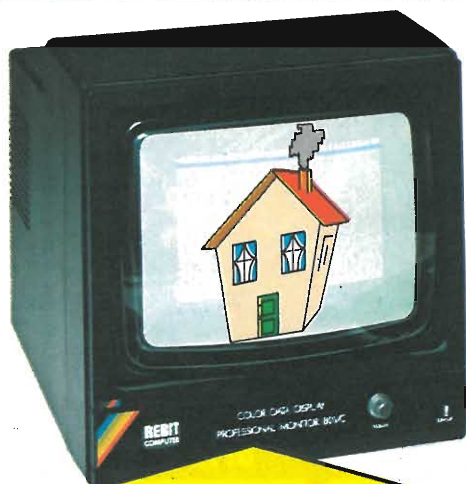
CONCORSO CONCORSO

sinclub il club dei sinclair club



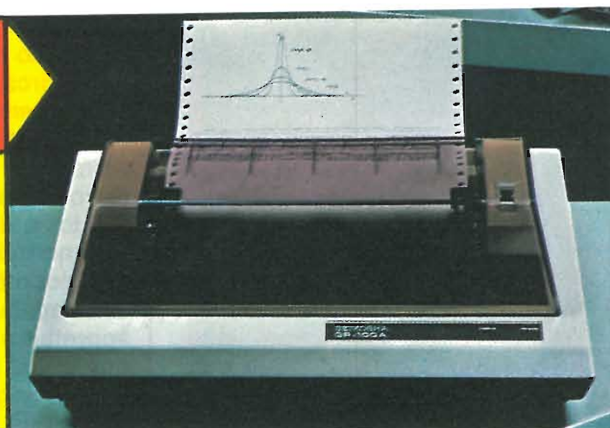
MANDA I TUOI PROGRAMMI MIGLIORI PUOI VINCERE:

1° PREMIO
VIAGGIO A LONDRA DI UNA SETTIMANA PER DUE PERSONE



SPEDISCI il tagliando del concorso Sinclub ti aspettano favolosi spectrum 16 K abbonamenti alle nostre riviste, software targato J.C.E. e tanti altri numerosi premi.

2° PREMIO
MONITOR REBIT A COLORI 10 pollici più interfaccia



3° PREMIO
STAMPANTE SEIKOSHA GP 100 VC, più interfaccia

Ecco l'importantissimo tagliando del concorso Sinclub, ogni lettore può spedire uno o più tagliandi e, **indicando fra i tre programmi pubblicati mensilmente quale secondo lui è il migliore**, concorrere ogni mese all'estrazione dei nostri favolosi premi.

Per concorrere all'estrazione dei premi questo tagliando deve pervenire alla nostra redazione entro e non oltre il 30 SETTEMBRE 1984. Data in cui verrà effettuata la seconda estrazione dei tagliandi.

MESE DI LUGLIO/AGOSTO

CONCORSO **sinclub**

Scrivi il titolo del programma migliore.

....

....

Nome

Cognome

Via

Città

Data

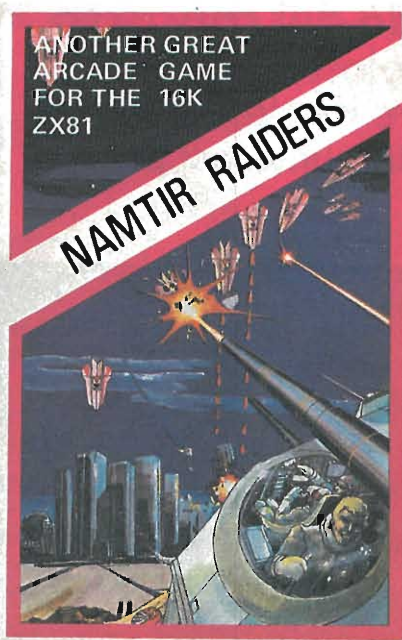
C.A.P.

DECRETO MINISTERIALE 4/261788 del 20/2/84

JUNIOR

NAMTIR RAIDERS

Titolo originale NAMTIR RAIDERS
Casa produttrice ARTIC
Computer ZX81 16K **Prezzo L. 15.000**



Anche per lo ZX 81, sono stati creati molti, programmi, e fra questi parecchi sono di giochi.

Ovviamente la grafica è ben diversa da quella dello Spectrum in quanto la risoluzione è minore e non vi è il colore.

Tuttavia anche con questo micro, è possibile realizzare degli avvincenti giochi, come sta a testimoniare NAMTIR RAIDERS.

Scopo del gioco è quello di abbattere il maggior numero di astronavi aliene, che in gruppi scendono per la conquista del pianeta Terra, di cui siete l'unico difensore.

Avete a vostra disposizione 5 vite, incrementabili se riuscite a distruggere almeno quattro orde di alieni.

Il gioco è piuttosto veloce, e anzi è possibile definire tre diversi livelli di difficoltà, corrispondenti a tre diverse velocità.

Gli alieni si muovono sul video a gruppi, partendo dall'alto,

Contemporaneamente al movimento, che li porta dall'alto verso il basso gli alieni attuano anche una propria difesa, sganciando bombe.

Con la vostra astronave, dovete quindi muovervi velocemente sul video, per posizionarvi sotto un alieno, sparare e fuggire, al fine di evitare le bombe sganciate dalle astronavi vicine.

Il movimento si ottiene premendo 4 tasti.

Fortunatamente un movimento è realizzabile premendo un'intera serie di tasti vicini, cosicchè ci si può muovere abbastanza velocemente sulla tastiera e scegliere la posizione più adatta. I movimenti non sono però nelle 4 direzioni consuete, ma bensì obliqui.

Si ha quindi un movimento verso l'alto a destra o sinistra, e verso il basso a destra o sinistra.

I movimenti diventano orizzontali o verticali, sono sul limite estremo dell'area nella quale ci si può muovere.

Questo può inizialmente confondere, circa i movimenti che si ottengono premendo i vari tasti.

L'area d'azione si restringe, verticalmente, mano a mano che le astronavi aliene scendono.

Il tasto del fuoco, è selezionabile, fra uno dei tasti della prima linea.

Il gioco è piuttosto difficile, anche se concettualmente molto semplice, soprattutto a causa della velocità con cui si svolge l'azione.

Si consiglia di impostare nelle prime partite una linea puramente difensiva, cioè di cercare di evitare le bombe e osservare il comportamento delle navi aliene e come risponde ai comandi la propria astronave.

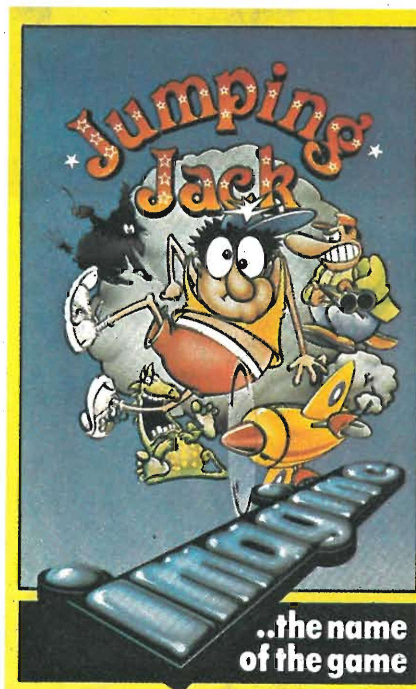
Bisogna abituarsi al movimento obliquo della stessa, prima di, passare alla fase operativa vera e propria.

Il gioco si può rilevare entusiasmante una volta compreso il meccanismo dello stesso, abituarsi al movimento obliquo richiede un certo tempo, e rende il gioco più interessante in quanto non è possibile seguire le normali e logiche strategie di movimento.

Risulta abbastanza facile lo schiantarsi contro una nave nemica, proprio per aver dimenticato il tipo di movimento che si ha a disposizione. ■

JUMPING JACK

Titolo originale JUMPING JACK
Casa produttrice IMAGINE
Computer SPECTRUM 16 K **Prezzo L. 15.000**



JACK L'ACROBATA è un simpatico personaggio che in questo gioco si arrampica, saltellando, per lo schermo del televisore declamando, ogni qualvolta riesce a giungere in cima al video, due versi di una simpatica filastrocca inglese che conoscerete per intero se riuscirete, cosa non facile, a far compiere all'altletico Jack venti scalate.

Vi ricordo che le arrampicate del nostro amico sono tutt'altro che agevoli e prive di pericoli, rendendo questo gioco più adatto a gente con nervi e riflessi a posto piuttosto che agli amanti di rime e filastrocche che di questo gioco sono solo una pur simpatica cornice.

Caricate il programma Jack appare sulla parte bassa dello schermo, pronto a balzare, ai vostri comandi sù per i primi otto piani in cui il video è in questo primo quadro diviso.

Per passare da un piano all'altro Jack dovrà passare per una delle aperture mobili (all'inizio due poi, mano a mano sempre di più) che scorrono a caso lungo i piani, una partendo dal piano più basso e sa-

lendo, percorrendo orizzontalmente i vari piani fino al più alto, l'altra scendendo, allo stesso modo, dal piano più alto, fino a quello più basso. Il compito del giocatore non è comunque solo quello di far saltare Jack verso i piani superiori ma anche quello di evitare al nostro piccolo acrobata spiacevoli cadute che alla lunga possono risultargli fatali: le aperture mobili infatti se sopra la sua testa gli permettono di salire al piano superiore, sotto i suoi piedi lo fanno cascare al piano inferiore privo di sensi per la caduta.

Dovete fare molta attenzione per evitare che Jack perda una delle sue 7 vite: infatti se egli arriva privo di sensi al piano di partenza di ogni quadro ne perde una.

Come già ricordato le aperture mobili sono solo due in partenza, ma, in ogni quadro, aumentano di una, fino ad un massimo di otto. Ogni volta che Jack passa ad un piano all'altro per inseguire gli spiragli che si aprono sopra di lui, ma anche per sfuggire alle voragini che gli si spalancano sotto ai piedi Jack può muoversi sia verso destra che verso sinistra, con la possibilità di uscire dalla parte destra del video per rientrare da quella sinistra, e viceversa, pur restando sempre sullo stesso piano.

Se dopo la scalata al primo quadro avete i nervi a pezzi gettate subito via la cassetta, mi raccomando, perchè se il primo quadro è stressante, i successivi vi faranno impazzire.

Dal secondo quadro al ventesimo, per ogni nuovo scenario, infatti Jack dovrà cavarsela con un pericolo in più, ogni volta nuovo, che si aggiungerà agli altri: ecco che allora dovrete aiutare a vedersela, oltre che con le aperture-trappola con accette che lo inseguono per farlo a pezzi, serpenti, treni impazziti, autobus ecc. ecc. Lo scontro con uno di questi nuovi ostacoli avrà lo stesso effetto di una caduta, lasciando il nostro amico stordito in balia di un ambiente che come credo abbiate già capito, non è certo tenero nei suoi confronti.

Oltre alla sfida contro il vostro Spectrum potete comunque sempre ingaggiare sfide con i vostri amici in base al punteggio, dato in base ai balzi verso l'alto riusciti, che viene evidenziato con le vite di Jack sulla parte bassa del video.

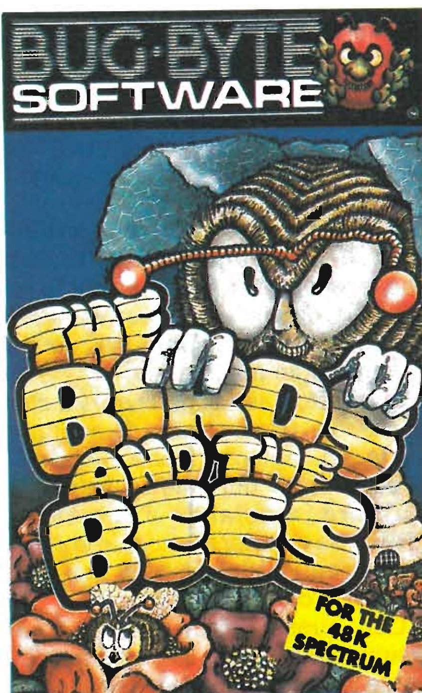
Non aggiungo altro credo che quanto ho detto vi possa bastare per appassionarvi a questo gioco.

THE BIRDS AND THE BEES

Titolo originale
THE BIRDS AND THE BEES

Casa produttrice
BUG BYTE

Computer
SPECTRUM 48 K
Prezzo L. 20.000



Per tutti noi, un grande prato fiorito rappresenta un'oasi di pace e di tranquillità, un qualcosa di immensamente rilassante ma per l'amico BORIS, protagonista di questo nuovo gioco, le cose stanno in maniera leggermente diversa.

BORIS infatti è un ape che durante un giro di perlustrazione, ha scoperto un prato pieno di fiori, carichi di nettare come mai ne aveva visti e ha subito fatto di questo prato il suo luogo preferito di rifornimento, dopo aver trasferito ai bordi di questo, il proprio alveare.

Ma il piccolo svolazzante Boris non è il solo a gradire la bellezza di questo luogo che la natura pare aver particolarmente favorito e deve continuamente vedersela con i suoi abitanti abituali che vedono in lui sgradito intruso e fanno di tutto per allontanarlo.

Nonostante le insidie comunque il nostro Boris non pare affatto intenzionato ad abbandonare quella che per lui si rivela una, anche se insidiosa, inesauribile riserva di nettare.

L'azione di questo gioco risulta quindi chiara: sotto la vostra guida Boris, volando tra i fiori farà il "pieno" di nettare e cercherà poi di portarlo al proprio alveare, al limite del campo fiorito, evitando le insidie di volatili affamati, di millepiedi orrendi dal morso mortale e di terribili vespe.

Per incrementare il punteggio, dato in base alla quantità di nettare portato da Boris all'alveare è necessario evitare che egli finisca per più di quattro volte tra le grinfie dei suoi nemici, il nostro amico infatti ha solo, poverino, quattro vite.

Va ricordato inoltre che Boris non può portare che una limitata quantità di nettare per ogni viaggio, e per rendervi conto di quanto nettare egli può ancora portare tenete sempre d'occhio l'indicatore evidenziato sulla parte bassa del video; non scordate inoltre che più nettare porta con sé più la nostra ape sarà lenta nei suoi spostamenti che rappresentano per lei l'unico modo per sfuggire ai suoi spietati inseguitori, quindi se siete in difficoltà premete subito il tasto "B" o il tasto "SPACE" che fanno in modo che Boris si liberi del nettare che eventualmente sta portando, e riaquisti quindi, tutta la sua agilità.

Per quanto riguarda le altre funzioni di controllo di questo simpatico gioco vi rimando alla confezione della cassetta, ricordandovi comunque le principali.

I) BORIS va a destra
Q) BORIS vola verso l'altro
P) BORIS va a sinistra
2) BORIS vola verso il basso

È inoltre possibile col comando H fermare temporaneamente il gioco per poi riprendere premendo il tasto S.

Un giudizio complessivo sul gioco mi spinge a consigliarlo vivamente per la vivacità della sua grafica in cui spicca il dinamismo della animazione e per la ormai supercollaudata giocabilità che la tastiera dello Spectrum permette.



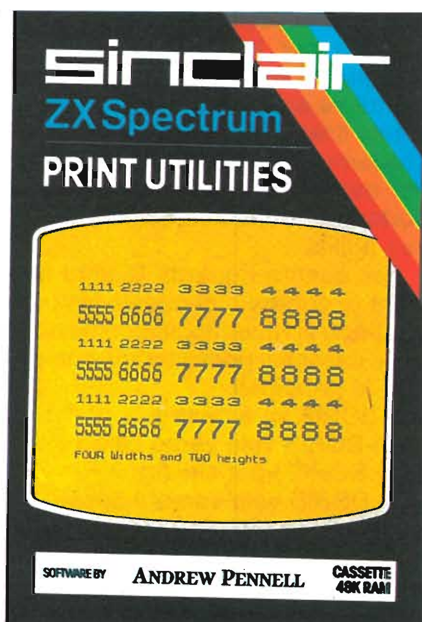
SOFTWARE APPLICATIVO

PRINT UTILITIES

Titolo originale
PRINT UTILITIES

Casa produttrice
ANDREW PENNELL

Computer
SPECTRUM 16 e 48 K
Prezzo L. 30.000



Con questo programma si rende possibile la stampa, su video o Printer, di una serie di caratteri di ampiezza e altezza inusuali sullo Spectrum in versione normale.

Il software, interamente in LM, rende disponibili ben 8 set di caratteri e più precisamente caratteri in singola o doppia altezza in numero di 16, 21, 32 o 42 per linea.

Come potete osservare dai listati che presentiamo (tutti uguali), i caratteri speciali possono essere utilizzati tranquillamente anche nei listati.

Come potete osservare dalla stampa finale, è anche possibile avere contemporaneamente più di un set di caratteri sul video o sulla stampante.

I vantaggi di tale possibilità sono abbastanza evidenti.

Si ha la possibilità di avere una impaginazione dei testi più curata, la possibilità di creare titoli molto evidenziati e altro ancora.

L'importanza di questo software non sta per tanto in questo. Si potrebbe infatti giustamente obiettare, che anche sulla cassetta Horizons è presente in tutti i programmi una routine di ampliamento caratteri.

È dunque evidente che deve esserci una qualche differenza fra i due tipi di soluzioni.

Innanzittutto sul programma Horizons, è necessario sempre definire una posizione di stampa mediante due coordinate, e successivamente mandare in esecuzione una routine in linguaggio macchina.

In questo caso si ha invece a disposizione un metodo di scrittura molto più immediato, che non si differenzia dal normale sistema di scrittura mediante l'istruzione PRINT, se non per il fatto che la stessa sia seguita dal simbolo del cancelletto e dal numero 15.

Con questa procedura d'azione diventa quindi molto semplice e naturale la stampa di un qualsiasi set di caratteri, o il contemporaneo uso di più di uno di essi.

Il passaggio da un set di caratteri all'altro si effettua con estrema semplicità mediante l'uso di un carattere di controllo.

L'altra particolarità del sistema è la possibilità offerta dal programma di stampare con al PRINT AT, con una risoluzione di 256x176 punti, pari cioè a quella grafica.

Questa possibilità consente di ottenere con un ciclo FOR NEXT, lo scrolling in tutte le direzioni di una scritta.

Questa possibilità già di per sé interessante, lo diventa ancora di più se si pensa che è possibile stampare dei caratteri grafici e dei caratteri ridefiniti.

Questo consente di creare delle animazioni con una precisione normalmente impossibile e in tutte le direzioni, di oggetti realizzati con gli UDG.

Risolto il problema del movimento in BASIC, si è liberi di sfogare la, propria fantasia e creare dei giochi indipendentemente dalla conoscenza del LM.

Altre possibilità offerte dal programma sono la sovrapposizione delle scritte per creare effetti grafici di particolare efficacia.

PROCEDURA PER L'USO

Abbiamo, già visto che è sufficiente utilizzare il comando PRINT#15; per ottenere la stampa di qualsiasi cosa. Il set dei caratteri è infatti quello completo dello Spectrum, eccetto che per i caratteri di controllo, che vengono utilizzati per definire quanti caratteri per linea utilizzare.

Questi caratteri di controllo sono:
CHR$ 8 muove il cursore di un carattere a sinistra
CHR$ 9 muove il cursore di un carattere a destra
CHR$ 12 cancella lo schermo (e il

```
  10 PRINT "   48K SPECTRUM PRINT UTILITIES
   "
  20 PRINT '''"     Please wait while machi
ne          code is loading."
  30 LOAD ""CODE
  40 RANDOMIZE USR 63570
 100 PRINT #15;CHR$ 24;CHR$ 26;CHR$ 12;
 110 PRINT #15;"   48K SPECTRUM PRINT UTILI
TIES    "
 120 PRINT #15;CHR$ 24;"       © Andrew Pen
nell 1983"''"FOUR different character widt
hs:"
 140 PRINT #15;CHR$ 25
 150 LET w=42: LET k=1: GO SUB 1000
 160 PRINT #15;CHR$ 24;
 170 LET w=32: GO SUB 1000
 180 PRINT #15;CHR$ 27;
 190 LET w=21: GO SUB 1000
 200 PRINT #15;CHR$ 26;
 210 LET w=16: GO SUB 1000
 215 PRINT #15'CHR$ 27;"characters per lin
e"
```

```
R 7: BORDER 7: C
LEAR 63569
  10 PRINT "48
K SPECTRUM PRINT
 UTILITIES"
  20 PRINT ''''"
  Please wait w
hile machine
       code is L
oading."
  30 LOAD ""CODE

  40 RANDOMIZE U
SR 63570
 100 PRINT #15;C
HR$ 24;CHR$ 28;C
HR$ 12;
 110 PRINT #15;"
  48K SPECTRUM P
RINT UTILITIES
"
 120 PRINT #15;C
```

```
BORDER 7: CLEAR 63569
  10 PRINT "  48K SPE
CTRUM PRINT UTILITIES
  "
  20 PRINT ''''"    PL
ease wait while machi
ne              code is
Loading."
  30 LOAD ""CODE
  40 RANDOMIZE USR 63
570
 100 PRINT #15;CHR$ 2
4;CHR$ 28;CHR$ 12;
 110 PRINT #15;"  48K
SPECTRUM PRINT UTILI
TIES  "
 120 PRINT #15;CHR$ 2
4;"       © Andrew Pen
nell 1983"''"FOUR dif
ferent character widt
hs:"
 140 PRINT #15;CHR$ 2
```

```
48K SPECTRUM PRINT UTILITIES

© Andrew Pennell 1983

FOUR different character widths:

42 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42 42
32 32 32 32 32 32 32 32 32 32
21 21 21 21 21 21 21
16 16 16 16 16

characters per line

and TWO different HEIGHTS
giving EIGHT different sizes:

12345678

Is the ZX Printer connected?
```

cursore aggiuntivo)
CHR$ 24 abilita 32 caratteri per linea
CHR$ 25 abilita 42 caratteri per linea
CHR$ 26 abilita 16 caratteri per linea
CHR$ 27 abilita 21 caratteri per linea
CHR$ 28 seleziona la doppia altezza

È possibile listare, sia su video che su stampante, con i caratteri attualmente attivi mediante il comando LIST#15, o LLIST#15 eventualmente specificando il numero di linea.

La funzione TAB, a differenza della AT che ha una risoluzione maggiore, lavora normalmente.

LA STAMPANTE

Anche sulla stampante si ha una maggiore risoluzione di stampa (ovviamente ZX PRINTER o stampanti come la Seikosha GP 50 S) utilizzando sempre la funzione AT, che ha però in solo argomento, cioè la coordinata orizzontale.

È possibile avere anche su stampante caratteri di differenti dimensioni, ma sulla stessa linea di caratteri debbono avere la medesima altezza.

PARTICOLARITA'

In particolare se si vogliono ottenere dei buoni risultati di animazione per giochi, si consiglia di utilizzare i caratteri normali (32 per linea) in quanto gli UDG, con gli altri set di caratteri non sono completi (non sono di 8x8 punti).

Per chi conosce il LM, è possibile sfruttare appieno le possibilità offerte da questa utility, mediante dei semplici programmini.

Il manualetto, fornito insieme alla cassetta del programma, da alcune brevi ma esaurienti indicazioni su come fare ciò. ■

SOFTWARE APPLICATIVO

MATEMATICA 1

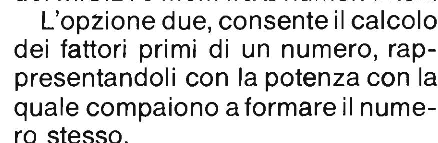
Casa produttrice
REBIT

Computer
SPECTRUM 48 K
Prezzo L. 20.000

Questo programma fa parte di una serie, realizzata dalla Rebit, per rendere lo Spectrum, un home dalle innumerevoli applicazioni. In questo caso, in particolare, lo Spectrum è utilizzato come calcolatore.

Il programma "Matematica 1", per 48 K, è strutturato a sottoprogrammi, ognuno indipendente dall'altro, i quali risolvono vari tipi di problemi, relativi alle più comuni applicazioni matematiche a livello di scuola media superiore.

Dal menù che presentiamo, noterete che vengono affrontati 14 problemi diversi, alcuni dei quali anche in modi diversi.



L'opzione 1 consente il calcolo del M.C.D. e mcm fra 2 numeri interi.

L'opzione due, consente il calcolo dei fattori primi di un numero, rappresentandoli con la potenza con la quale compaiono a formare il numero stesso.

Il terzo problema, è relativo al calcolo di un'area, mediante l'introduzione delle coordinate dei vertici del poligono (coordinate cartesiane).

Tutte le coordinate devono risultare essere positive.

Per tale motivo è necessario effettuare prima del calcolo una traslazione, nel caso il poligono occupi più quadranti del piano cartesiano.

L'opzione 4, risolve un triangolo, calcolando i tre elementi incogniti dello stesso, dati tre elementi noti.

Vengono considerate tutte le possibilità, e quindi a questa opzione corrispondono diverse altre sottoopzioni, e precisamente:

1) angolo, lato, angolo
2) lato, angolo, lato
3) angolo, angolo, lato
4) lato, lato, angolo
5) lato, lato lato

Le unità di misure dei gradi, possono essere sia i gradi sessagesimali che i radianti.

L'opzione 5, consente di calcolare la somma, la differenza, e il prodotto scalare di due vettori nello spazio, aventi origine nell'origine degli assi.

Dei due vettori si introducono le coordinate cartesiane delle punte.

L'opzione 6, risolve un sistema di equazione lineari, con al massimo 20 equazioni.

Se si tenta di introdurre dati per un numero maggiore di equazioni si ha una segnalazione relativa alla mancanza di RAM.

Il programma è infatti protetto, nel senso che sia gli INPUT che i valori introdotti sono controllati, al fine di evitare per quanto possibile la segnalazione di errori da parte del sistema.

Gli errori segnalati normalmente dal sistema, richiedono infatti la conoscenza di come il sistema agisce per potere ripristinare il funzionamento del programma senza possibilmente perdere i dati introdotti.

Si è voluto quindi con questo programma, realizzare un esempio di come anche sui micro sia possibile avere programmi adatti anche all'utente che nulla conosce della macchina che sta per utilizzare.

L'opzione 7 del programma permette il calcolo delle radici reali o immaginarie di un'equazione di secondo grado.

È piuttosto raro che un risolutore di equazioni calcoli anche le radici immaginarie e quindi questo sottoprogramma si fa notare.

```
                 MENU'

Inserisci  l'opzione  desiderata

01-M.C.D ;m.c.m
02-FATTORI PRIMI
03-AREA DI UN POLIGONO
04-ELEMENTI DI UN TRIANGOLO
05-ANALISI DI DUE VETTORI
06-SISTEMI DI EQUAZIONI LINEARI
07-RADICI DI EQUAZ.QUADRATICHE
08-RADICI REALI DI UN POLINOMIO
09-MASSIMO DI UNA FUNZIONE
10-DERIVATE
11-GRAFICO DI FUNZIONI
12-INTERPOLAZIONE LINEARE
13-INTERPOLAZIONE CURVILINEA
14-INTEGRAZIONE DI FUNZIONE
15-ABBANDONO DEL PROGRAMMA
```

```
           02-FATTORI PRIMI

    'm' per tornare al MENU'

Fattori di 12345 :


3↑1  (=3)
prodotto= 3
5↑1  (=5)
prodotto= 15
823↑1  (=823)
prodotto= 12345
```

```
        04-ELEMENTI DI UN TRIANGOLO

      'm' per tornare al MENU'

Digita gli elementi che conosci
nell'ordine in cui compaiono:

1-angolo,lato,angolo

2-lato,angolo,lato

3-angolo,angolo,lato

4-lato,lato,angolo

5-lato,lato,lato
```

```
U1(10,10,10)
Ampiezza:  17,320508
Angolo con l'asse X:  54.73561
Angolo con l'asse Y:  54.73561
Angolo con l'asse Z:  54.73561

U2(20,20,20)
Ampiezza:  34,641016
Angolo con l'asse X:  54.73561
Angolo con l'asse Y:  54.73561
Angolo con l'asse Z:  54.73561

Angolo tra V1 e V2:   0

U1+U2:  X=30;Y=30;Z=30

U1-U2:  X=-10;Y=-10;Z=-10

Prodotto scalare  :  600
Prodotto vettoriale  :
X=0;Y=0;Z=0
```

L'opzione successiva consente il calcolo delle radici reali di un polinomio e si presenta come piuttosto complessa.

Per il calcolo, oltre ai coefficienti e alla costante si deve inserire anche il valore supposto di una radice.

Il programma, che utilizza per il calcolo il metodo di Newton, stampa il valore reale della radice, (se lo trova), oppure il valore approssimato dopo 100 iterazioni.

È comunque possibile continuare dopo le prime 100 iterazioni, se il valore ottenuto non soddisfa.

Oltre alla stampa della radice, il programma calcola anche il valore assunto del polinomio con quella radice, e il valore della derivata in quel punto.

Questa operazione va ripetuta per ogni radice da ricercare.

L'opzione 11 calcola il massimo di una funzione in un intervallo dato.

Nell'intervallo che si considera per il calcolo, la funzione può avere un solo massimo, e pertanto deve essere noto a priori questo fatto.

Si può verificare questo tracciando il grafico della funzione mediante l'opzione 11.

Per il calcolo, si deve fornire anche l'intervallo da considerare fra un punto e l'altro.

Ovviamente minore sarà l'intervallo maggiore sarà la precisione (e i tempi di calcolo).

L'opzione 10 consente il calcolo della derivata in un punto.

Con l'opzione 11 si ha la possibilità di stampare il grafico di una funzione in due modi diversi.

Più precisamente, l'origine delle coordinate sarà posto al centro dello schermo e le coordinate sui due assi saranno omogenee (sempre che l'intervallo di studio della funzione sia minore di 256), con il primo metodo.

Con il secondo metodo si ha la classica rappresentazione di funzioni ottenuta calcolando dei fattori di scala sia per le X, che per le Y, in modo tale da ottenere il massimo dimensionamento sullo schermo.

Più funzioni possono essere rappresentate contemporaneamente sullo schermo, ed è quindi possibile effettuare confronti fra le stesse, studiarne intersezioni e altro.

Con l'opzione interpolazione lineare, si ottiene di calcolare l'equazione della retta passante per due punti, e quindi successivamente il valore dell'ordinata di ogni altro punto appartenente alla retta.

Esiste anche un'interpolazione curvilinea, che permette di calcolare il valore dell'ordinata di un punto appartenente ad una curva, della quale siano noti alcuni punti.

Ovviamente il risultato sarà approssimato, con una precisione che dipende dal numero di punti che risultano essere noti.

Data una funzione, è possibile calcolarne l'integrale, con 3 metodi diversi: metodo di Simpson, regola trapezoidale, metodo di Gauss.

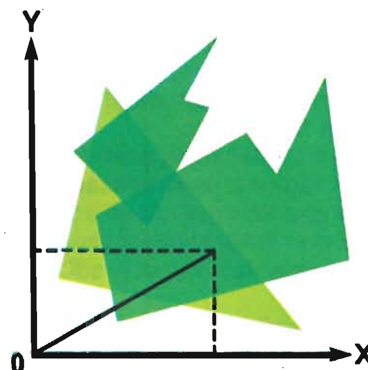
I metodi richiedono INPUT di diverso, e con il primo è possibile calcolare l'integrale anche di una funzione non nota, purchè siano noti i valori assunti dalla stessa in determinati punti.

L'ultima opzione consente di uscire dal programma e di visualizzare il contenuto di memoria ancora disponibile.

Il programma è listabile, e questo consente di analizzare le varie routine di calcolo, che possono risultare molto interessanti. ■

TOPOGRAFIA

Casa produttrice J.C.E.	
Computer SPECTRUM 48 K **Prezzo L. 30.000**	



SOFTWARE APPLICATIVO

```
- M E N U -

0. triangoli : 2 lati e 1 angolo
1. triangoli : 1 lato e 2 angoli
2. triangoli : 3 lati
3. aree con coordin. cartesiane
4. aree con coordinate polari
5. aree con coordinate bipolari
6. aree con metodo camminamento
7. trasform. polari → cartesiane
8. trasform. cartesiane → polari

o. on/off sound
i. inverso video

Premi il numero corrispondente
```

Questo programma, può avere diversi tipi di applicazioni, sia dal punto di vista ingegneristico, che matematico.

La funzione principale del programma è il calcolo di aree di figure piane in svariati modi che tengono conto dei diversi sistemi utilizzati per il rilievo dei dati soprattutto dalle mappe o dal terreno.

```
AREE TRIANGOLI     GRADI SESSAG

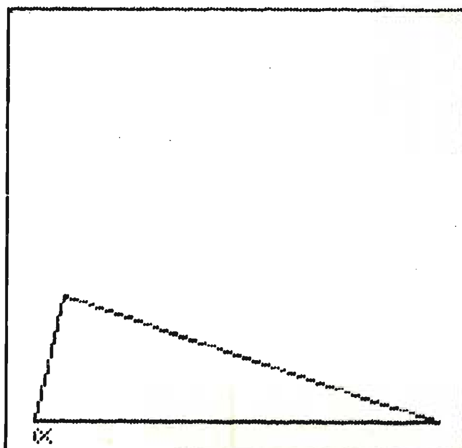
                   DATI DI INPUT

                   a = 20

                   b = 60

                   α = 78

                   S = 586.6885
```



```
Premi un tasto per continuare
```

Le prime tre opzioni, riguardano la risoluzione di un triangolo, ovvero il calcolo dell'area di un triangolo, noti alcuni elementi dello stesso.

Le possibilità sono: 1 lati e un angolo; 1 lato e 2 angoli; 3 lati.

Le unità di misura degli angoli sono di 4 tipi diversi.

Gradi centesimali, gradi sessagesimali, radianti, gradi sessadecimali.

Per quanto riguarda gli angoli misurati con gradi sessagesimali, si ha la rappresentazione di gradi, minuti, secondi.

Per i gradi centesimali e sessadecimali, di gradi e parte frazionaria del grado.

Per le misure lineari, non è invece necessario specificare l'unità di misura richiesta.

L'unità di misura degli angoli, verrà costantemente visualizzata sullo schermo, onde evitare errori, nell'inserimento dei dati stessi.

Con un'apposita opzione, le aree calcolate verranno memorizzate, e sommate fra loro.

In tal modo è possibile dividere una figura complessa, in più figure semplici, delle quali sia possibile calcolare l'area mediante una delle opzioni del programma.

Scelta una delle opzioni, il programma provvede a chiedere i dati secondo un'ordine che deve essere obbligatoriamente rispettato.

Il risultato viene visualizzato insieme alla rappresentazione grafica della figura alla quale corrispondono i dati introdotti.

Ovviamente se i dati non sono significativi, anche il disegno, (sempre che sia possibile farlo), e il risultato non lo saranno.

Le altre opzioni, sono più sofisticate.

Con l'opzione 3, è possibile calcolare l'area di un poligono, conoscendo le coordinate cartesiane dei

```
CALCOLO AREE POLIGONI (Gauss)
( con coordinate cartesiane )

Figura con 5 lati

x 1 = 10          y 1 = 20
x 2 = 0           y 2 = 30
x 3 = 40          y 3 = 40
x 4 = 50          y 4 = 20
x 5 = 20          y 5 = 0

S = 1050
Premi un tasto per continuare
```

lati. Queste coordinate possono essere anche negative, per cui non è necessario effettuare nessuna particolare operazione prima dell'introduzione dei dati stessi.

Ovviamente i lati congiungenti due vertici non si debbono attraversare fra loro, e se ciò accade, è necessario considerare più figure in luogo di una.

Inserendo comunque l'apposita funzione, sarà il computer stesso a calcolare l'area complessiva.

Il risultato sarà visualizzato, con anche la rappresentazione grafica della figura introdotta.

Tutte le stampe che vengono effettuate su video, possono essere trasferite su stampante, premendo un tasto.

Questa opzione risulta particolarmente utile, allorchè si debba calcolare l'area di un terreno, partendo da una mappa.

Un altro sistema di calcolo, si basa invece sull'uso delle coordinate polari, ed è adatto quindi al calcolo dell'area di figure i cui dati sono stati ottenuti mediante dei rilievi dal terreno.

Anche in questo caso, oltre al risultato, viene visualizzato anche la figura corrispondente ai dati introdotti.

Sempre per applicazioni relative a rilievi ottenuti sul terreno, è disponibile un'altra opzione, che consente il calcolo di aree mediante le coordinate bipolari.

È cioè possibile partendo dalla misura degli angoli ottenuti fra i vertici della figura e due punti fissi, ed essendo nota la distanza fra questi due punti fissi, calcolare l'area della figura stessa.

Questo risulta essere particolarmente utile soprattutto per il calcolo di aree di terreni posti in zone inaccessibili, o comunque dove sia difficile calcolare una distanza, ma non un angolo.

Le successive due opzioni consentono la trasformazione delle coordinate polari di un punto in coordinate cartesiane e viceversa.

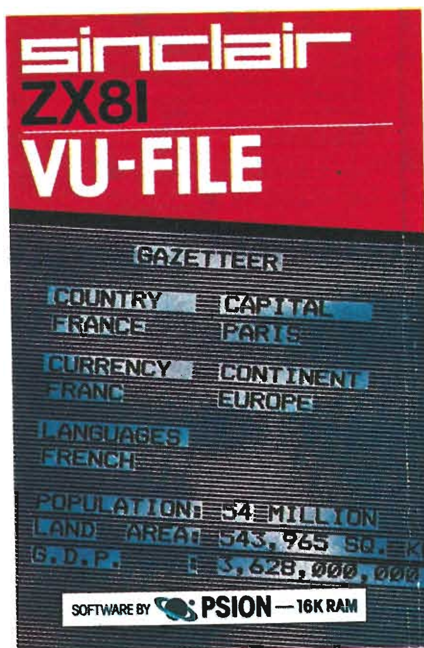
La conversione, avviene utilizzando uno qualsiasi dei sistemi angolari disponibili.

Può quindi risultare utile per convertire un'unità di misura angolare in un'altra, utilizzare in successione le due opzioni.

Ad esempio da gradi centesimali a coordinate cartesiane, e poi da queste a gradi sessagesimali. ■

VU-FILE

Casa produttrice PSION
Computer ZX 81 con 16 K **Prezzo L. 24.000**



Per chi ancora non lo sapesse, ovvero per i sinclairisti che sono tali solo da quando è approdato in Italia lo Spectrum, il famoso programma VU-FILE per lo Spectrum, non è che la versione aggiornata di quello realizzato per il glorioso ZX 81.

Per gli ZX ottantunisti, questa vuole essere una precisazione, o meglio una segnalazione, doverosa forse, visto che anche chi scrive, non sapeva dell'esistenza di questo programma nella versione per ZX 81.

I 16 K dello ZX 81 sono poi un'enormità, tanto è vero che il programma dimostrativo, cioè il GAZETEER, è quello relativo all'intero pianeta.

A dire il vero, il bianco e nero, fa sì che il programma sembri essere ancor più professionale, e a differenza dell'analoga versione dello Spectrum, che è protetta, questa per lo ZX 81, è aperta alla manomissione, per cui ci si può effettivamente sbizzarrire e andare alla ricerca ad esempio, del paese con il maggior reddito procapite, o degli stati in cui si parla inglese, e così via.

Descriviamo brevemente il programma per chi non conosce il VU-FILE, nemmeno nella versione dello Spectrum.

Il VU-FILE, è un archivio elettronico, nel quale è possibile inserire diversi dati, organizzati in record e campi.

È possibile ad esempio realizzare un file indirizzi.

I dati relativi ad ogni persona sono chiamati record, mentre ognuno di questi dati (ad esempio il nome, il cognome, la via...) costituisce un campo del record.

Esiste una grossa differenza fra un archivio di tipo tradizionale, e un archivio elettronico.

Nel primo caso infatti i dati sono statici, e organizzati secondo un criterio prestabilito e immutabile.

Ad esempio un organizzazione su schede alfabetiche, rimarra tale per sempre.

Un'archivio elettronico, può invece modificare in qualsiasi momento la propria organizzazione interna.

Ad esempio se si dispone di un indirizzario, ordinato alfabeticamente secondo il cognome delle persone, è possibile effettuare in brevissimo tempo un ordinamento alfabetico rispetto al nome, o alla città e così via.

Ognuno dei campi può cioè essere scelto come campo sul quale effettuare l'ordinamento.

È evidente il vantaggio che si ottiene quando i dati da manipolare sono migliaia.

Ma questa è solo una delle possibilità.

Se voglio scoprire quante delle persone presenti nell'indirizzario abitano a Milano, sarà sufficiente dare il comando di ricerca, e in breve tempo, si otterranno una dietro all'altra le schede delle persone (in ordine alfabetico) abitanti a MILANO.

Un'altra applicazione molto interessante di questo tipo di archiviazione può essere una biblioteca, nel qual caso, è possibile ricercare ad esempio tutti i libri su di un determinato argomento, oppure tutti i libri dello stesso autore, o della stessa casa editrice, o pubblicati lo stesso anno.

Un altro vantaggio dell'archiviazione elettronica è che un nuovo dato, non appena inserito, verrà immediatamente sistemato al posto giusto, senza fatica di sorta.

È possibile poi modificare i dati con estrema semplicità, senza dovere rifare completamente una scheda, ma semplicemente modificando il dato errato.

È molto comodo poi avere mi-

SOFTWARE APPLICATIVO

```
AFGHANISTAN
ASIA             KABUL
PUSHTU,DARI                    AFGHANI
POP:  19.5 GNP:    100  AREA:   657
----------------------------------------
ALBANIA
EUROPE           TIRANE
ALBANIAN                      LEK
POP:   2.5 GNP:    530  AREA:    29
----------------------------------------
ALGERIA
AFRICA           ALGIERS
ARABIC,FRENCH                 DINAR
POP:  17.3 GNP:    650  AREA:  2383
----------------------------------------
ANGOLA
AFRICA           LUANDA
PORTUGUESE                     KWANZA
POP:   6.4 GNP:    580  AREA:  1247
----------------------------------------
ARGENTINA
S.AMERICA        BUENOS AIRES
SPANISH                        PESO
POP:  25.7 GNP:   1900  AREA:  2777
----------------------------------------
IVORY COAST
AFRICA           ABIDJAN
FRENCH                         CFA FR
POP:   6.8 GNP:    420  AREA:   322
----------------------------------------
UNITED ARAB EMIRATES
ASIA             ABU DHABI
ARABIC                         DIRHAM
POP:    .2 GNP:13500  AREA:    84
----------------------------------------
GHANA
AFRICA           ACCRA
ENGLISH                        CEDI
POP:  10.1 GNP:    350  AREA:   239
----------------------------------------
```

gliaia di dati su una cassettina magnetica, invece che su quintali di carta, anche perchè è molto più semplice duplicare una cassettina e quindi avere un archivio di scorta, che non centinaia di schede.

Abbiamo parlato di migliaia di dati, in quanto indipendentemente dalla capacità della memoria del computer, è ovviamente possibile caricare in successione più file.

Per fare tutto questo il programma dispone di una semplice serie di comandi, appositamente realizzati.

Innanzitutto, nella prima fase d'uso, quando cioè si crea un nuovo file, è necessario definire l'intestazione dei vari campi (ad esempio nome e cognome), nonchè la posizione fisica degli stessi sul video.

Una volta che si è definito quello che è lo scheletro del file, si può iniziare a riempirlo con dei dati.

Il VU-FILE, dispone di comandi per l'inserimento dei dati, la loro modifica, la cancellazione la ricerca e l'ordinamento su ognuno dei campi che si sono definiti, nonchè la disponibilità di memoria ancora libera, è il numero, di records introdotti.

Questi comandi vengono messi in atto, con la semplice pressione di un tasto.

L'uso del VU-FILE si rivela quindi estremamente semplice, e adatto anche a coloro che affrontano il computer per la prima volta.

Le stampe che presentiamo sono un esempio tratto dal GAZETTEER.

Nel primo caso ci si è limitati a stampare i records, con l'ordinamento originale (quello fatto cioè sugli stati), mentre nel secondo caso, c'è un nuovo ordinamento, realizzato prendendo come riferimento il nome della capitale.

Al fine di risparmiare carta, è possibile definire due diverse matrici per i records, una delle quali dedicata al video, e l'altra alla stampante.

Con un comando è poi possibile ottenere la copia del video, oppure fare stampare tutto il contenuto del file. ■

SPECTRUM IN GARA ALL'INTERNATIONAL SCHOOL DI MILANO

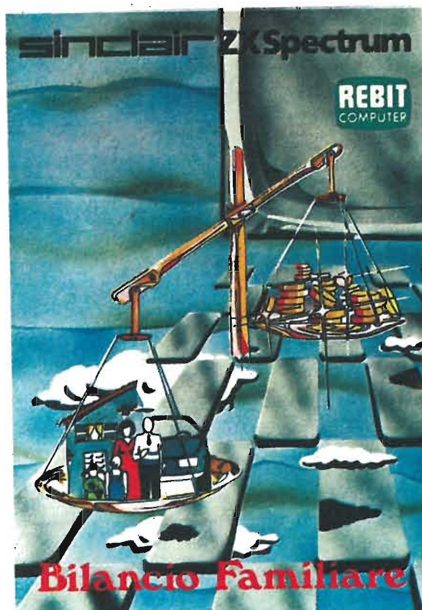
La festa di fine anno scolastico all'International School of Milan è stata caratterizzata da una originale iniziativa che ha avuto come protagonista lo ZX Spectrum. Per tutta la durata della festa gli studenti dell'istituto, dalle elementari alle medie superiori, si sono cimentati in una combattutissima gara di giochi da computer sullo Spectrum. I vari "Jet Pac", "Tranz Am", "Orazio va a sciare", ecc. si sono succeduti senza tregua sugli Spectrum in un clima di accesissima competizione. Nell'aula allestita per la gara non mancava il classico programma di bioritmo che sfornava in continuazione lo stato di forma degli studenti in previsione degli esami e delle interrogazioni finali. Da sottolineare con piacere che il Computer è contemplato come materia di studio facoltativa per gli studenti delle medie superiori, è proprio il caso di dire quindi che il linguaggio Basic sarà considerato, in un futuro non troppo lontano, alla pari del latino. Purtroppo di simili iniziative non abbiamo notizia da parte di scuole statali, speriamo che i nostri insegnanti non rimangano insensibili ancora per troppo tempo.



BILANCIO FAMIGLIARE

Casa produttrice
REBIT

Computer
SPECTRUM 48 K
Prezzo L. 20.000



Uno dei problemi più sentiti dalle famiglie, è far quadrate il bilancio a fine mese.

Tenere una contabilità delle entrate e uscite, è forse un abitudine poco diffusa, in quanto la stessa non contribuisce a migliorare le entrate e ridurre le uscite.

Questo perchè una contabilità tenuta su carta, non rivela niente di più di quello che si è scritto.

La contabilità computerizzata, si rivela invece come molto differente.

Infatti è una contabilità dinamica, nella quale i dati possono essere posti in relazione fra loro, e creare interessanti risultati che possono effettivamente contribuire a risanare un bilancio.

Il computer, non è quindi un semplice sostituto del pezzo di carta, perchè in questo caso sarebbe inutile il suo uso; il computer, con le sue capacità va oltre la semplice constatazione dei fatti.

Esso infatti può mettere in relazione fra loro questi fatti e arrivare anche a fare delle previsioni.

Ad esempio, nella contabilità cartacea, a fine anno si tirano le somme (operazione che oltretutto deve essere eseguita manualmente e richiede quindi un passaggio in più rispetto alla contabilità computerizzata), e si ottengono solo entrate e uscite.

Non è detto però in quale periodo dell'anno si sono avute le maggiori entrate o le maggiori uscite, o su quale articolo si è speso di più, o dove si è guadagnato di più.

Certo tutte queste operazioni sono fattibili anche manualmente, ma oltre a richiedere una pazienza non comune, sono comunque operazioni che vanno ad aggiungersi a quelle della semplice annotazione, che già di per sé è abbastanza noiosa.

Il computer consente di gestire una famiglia, o meglio il suo bilancio nello stesso modo con il quale si gestisce un'azienda, con il grosso vantaggio di ottenere gli stessi risultati, senza però che chi usi il computer sappia niente di matematica finanziaria, e nemmeno di programmazione.

Ecco quindi l'altro grosso vantaggio dell'home computer, che forse non è stato sufficientemente sottolineato, (confessiamolo, quanti di noi si sono chiesti a cosa serve un computer in famiglia), la possibilità anche per i non adetti ai lavori, di risolvere problemi che richiedono specifiche conoscenze ad esempio di matematica, di fisica o di altro.

È evidente che nemmeno con il computer, dotato dei programmi più complessi, sarà possibile progettare un palazzo se chi usa il computer non è un'ingegnere, ma il discorso casalingo è molto diverso, e il computer può effettivamente risolvere problemi anche complessi senza l'intervento di specialisti, e questo perchè nell'ambito famigliare le variabili in gioco hanno in genere un intervallo di variabilità limitato e prevedibile.

Il bilancio di una famiglia tipo è prevedibile, sono prevedibili i tipi di entrata e quelli di uscita, a differenza di quanto può accadere in un'azienda.

Vediamo ora come questo particolare programma riesce a risolvere questi problemi.

Il menù comprende 6 voci:
Situazione
Aggiornamento
Stampa
Correzione dati e casuali
Compattamento e totali
Memorizzazione e fine.

Inizialmente il programma da una serie di indicazioni sul significato delle varie opzioni.

Si deve partire fissando una data di inizio e un saldo iniziale.

Successivamente si iniziano ad inserire le voci del bilancio, o meglio a scegliere fra le voci predefinite quelle che ci interessano di quel momento e assegnare ad ognuna il valore corrispondente.

Ad esempio il 12/03/84 le uscite

```
USCITE
01/01/84
0 Generi alimentari
1 Affitto
2 Spese per la casa
3 Vestiario e calzature
4 Divertimenti e spettacoli
5 Mobili,apparecchiature casa
6 Sanita' e salute
7 Trasporti e comunicazioni
8 Vacanze e turismo
9 Varie
r Rimborso debiti
c Concessione crediti
Data    01/01/84
Motivazione
elettricita'
Importo
50000
```

```
ENTRATE
01/01/84
1 Stipendio

2 Rimborso crediti

3 Accensione debiti

4 Varie

Data    01/01/84
Motivazione
stipendio
Importo
1500000

Premi C-continua
      M-per tornare al menu'
```

SOFTWARE APPLICATIVO

sono del tipo: alimentari L. 50.000, vestiario L. 100.000, mentre le entrate sono: stipendio L. 150.000...

Se si ha cura di prendere nota delle entrate e uscite su un pezzo di carta, si può effettuare l'operazione di aggiornamento anche settimanalmente.

Ovviamente questi dati possono essere corretti con l'opzione 4 del programma e memorizzati con l'opzione 6.

La parte più interessante è ovviamente quella che riguarda la visualizzazione della situazione finanziaria.

Le opzioni di questa parte del programma sono:

Voci uguali
Spese in periodo
Entrate o uscite
Tutti i movimenti.

Con la prima si ha la possibilità di visualizzare tutti i movimenti relativi ad esempio il settore abbigliamento, oppure tutti i movimenti effettuati il 17/01/84, oppure tutte le spese di L. 100.000 sostenute.

Con la seconda si definisce un periodo di tempo del quale si vogliono conoscere i movimenti.

La terza opzione consente di visualizzare le spese o le entrate relative ad una singola categoria.

La quarta opzione da invece i totali, sia delle entrate che delle uscite, in pratica da il bilancio.

Il numero di movimenti che si possono memorizzare è di 400; se ci si avvicina a questo numero, è possibile compattare i movimenti di un periodo mantenendo solo i totali ed eliminando i particolari.

È però consigliabile ricominciare ogni mese un nuovo bilancio, in modo tale da memorizzare tutti i dati di un mese, in forma estesa.

Questi file, possono essere poi utilizzati nel programma bilancio annuale, posto sul lato B della cassetta.

Questo programma consente di tenere aggiornati i totali mensili di ogni voce di entrata e uscita e il totale annuale fino al mese in corso.

I dati in entrata sono, i file realizzati con il programma visto in precedenza. Concludendo, con questi due programmi è possibile conservare nel dettaglio i movimenti di E/U, relativi ad un intero anno, e in conseguenza di ciò effettuare delle ricerche su questi dati, utili a programmare meglio per il futuro il proprio comportamento.

TRAVI IPE

Casa produttrice J.C.E.	
Computer SPECTRUM 16 E 48 K **Prezzo L. 24.000**	



Questo è un programma di ingegneria, che può aiutare geometri ed

```
Progetto travi in acciaio IPE
Carico = (3400+106)=3506 kg/m
Luce (L+5%)= 11.55 m
σ ferro = 2396 < 2400 kg/cmq
Momento = 58464 kgm
Freccia = 0 cm<1/200 luce

Trave proposta: IPE 550
W = 2440 cmc
Jx = 67120 cm4
Peso = 106 kg/m
Premi un tasto per continuare
```

```
Progetto travi in acciaio IPE
Carico = (234000+976)=234976 kg/
m
Luce (L+5%)= 4.2 m
σ ferro = 2110 < 2400 kg/cmq
Momento = 518122 kgm
Freccia = 0 cm<1/200 luce

Trave proposta: 8 IPE 600
W = 3070 cmc
Jx = 92080 cm4
Peso = 122 kg/m
Premi un tasto per continuare
```

ingegneri nel risolvere in breve tempo problemi riguardanti il calcolo di strutture.

In particolare il programma provvede a scegliere la trave IPE più adatta per sopportare un determinato carico, o nel caso, ad indicare il numero di travi di un certo tipo atte a svolgere tale compito.

La configurazione della trave scelta è quella del tipo semplicemente appoggiata, cioè la più gravosa.

La procedura per il calcolo è la seguente:

Inserimento del carico espresso in Kg/ml, valore della luce (il programma provvede ad aumentare questo valore del 5%) valore del sigma dell'acciaio (kg/cmq).

Se si è in condizioni normali, il programma cerca la trave, che da sola è in grado di sopportare il carico.

Se questa non viene trovata, si può ripetere il calcolo con la condizione di ripartire lo stesso su più travi affiancate.

Il programma verifica che il valore della freccia risulti minore di 1/200 della luce.

La stampa su carta avviene tramite l'opzione COPY, che viene richiamata con la semplice pressione di un tasto.

Trattandosi di un programma tecnico, non ci addentriamo ulteriormente nelle spiegazioni, ma vi mostriamo alcune stampe relative alla stessa, dalla quale gli interessati potranno trarre le necessarie indicazioni. ■

16° C.I.M.R.S. CONCORSO ITALIANO PER LA MIGLIOR REGISTRAZIONE SONORA 1984

Questo concorso, aperto a tutti i dilettanti italiani, è organizzato nel quadro delle attività delle Associazioni aderenti alla Federazione Internazionale Fonoamatori "FICS" e delle trasmissioni radiofoniche dedicate alla registrazione sonora amatoriale.
LA PARTECIPAZIONE È GRATUITA.
La sede del 16° CIMRS è fissata a Lecco. I concorrenti, liberi di scegliere il loro soggetto, non potranno presentare più di una registrazione per categoria. Sono invece liberi di concorrere contemporaneamente in categorie diverse.
"MINICOMPUTER SOUND"
Prima partecipazione nelle categorie A, C2, E, F ed H, del regolamento, di registrazioni realizzate in parte o completamente con l'impiego del computer. In collaborazione con il SINCLUB e i SINCLAIRClub d'Italia.
Lecco (CO); 16 Giugno 1984
Parigi (Francia); 1/5 Novembre 1984
Organizzazione Italiana C.I.M.R.S.
A.I.F. Associazione Italiana Fonoamatori
Organizzazione Concorso Internazionale C.I.M.E.S. Prof. Roberto Santini;
Via Tubi, 16; 22053 Lecco (CO)

SPECTRUM VIA RADIO

Singolare iniziativa di una radio privata della zona di Milano. Radio Milano Capo Nord ha avviato con sorprendente successo un ciclo di trasmissioni radiofoniche interamente dedicate a tutti coloro che sono in possesso o intendono acquistare uno ZX Spectrum. Il programma: "Radio Computer Club Capo Nord", oltre a dedicare uno spazio alle novità del settore Home computer ha lanciato l'idea della trasmissione dati via radio frequenza. Vengono infatti radiodiffusi nell'etere programmi inediti a cura della redazione della radio che possono essere raccolti da tutti coloro che possiedono uno ZX 81 o uno Spectrum. È sufficiente infatti collegare la presa Mic del nostro Sinclair alla presa Ear della nostra radio per vedere comparire sul proprio televisore il programma trasmesso, semplice come memorizzare normalmente un programma dal registratore. Una prova di questa trasmissione via etere è avvenuta presso la nostra redazione e possiamo dire che l'esperimento ci ha affascinato non poco, si aprono nuovi sicuramente orizzonti per gli utilizzatori del Sinclair.
Per gli interessati a questa trasmissione radiofonica diciamo che Radio Milano Capo Nord trasmette sui 103.5 MHz per la zona di Milano e sui 108 MHz per la zona della Brianza. Il programma sugli home computer va in onda tutti i sabati alle ore 16,15 e i Mercoledì alle ore 21.15. Per informazioni e notizie più precise è possibile mettersi in contatto direttamente con la radio al seguente indirizzo:

RADIO MILANO CAPO NORD
V.le Fulvio Testi, 176
20092 Cinisello Balsamo (MI)
Tel.: 02/2402036

SOFTWARE FAI DA TE

AGENDA

Il Sig. Frighi Davide, ci ha richiesto un programma per lo ZX81, ad uso di agenda telefonica.



Prontamente abbiamo modificato il programma realizzato per lo Spectrum dal gruppo utilizzatori computer Sinclair di Napoli, adattandolo al ZX81.

Il programma risulta essere strutturalmente simile al precedente.

Ovviamente sono stati eliminati i comandi relativi alla grafica a colori.

Le linee con più di un'istruzione sono state spezzate in più linee, e in particolare le linee con una condizione iniziale seguita da più istruzioni, sono state riscritte su più linee, tutte avanti la condizione iniziale.

Il PAUSE 0, è stato sostituito con un PAUSE 40000, e gli INPUT "nome"; variabile, sono stati sostituiti

```
10 LET NUM=10
20 DIM N$(NUM,64)
30 LET N=1
50 CLS
60 PRINT "RISPONDI"
62 PRINT
65 PRINT ,,"1 PER INSERIRE"
66 PRINT ,,"2 PER RICERCARE"
67 PRINT ,,"3 PER LISTARE"
68 PRINT ,,"4 PER CANCELLARE"
69 PRINT ,,"9 PER USCIRE E REGISTRARE"
70 PAUSE 40000
80 IF INKEY$="9" THEN  GO TO 9000
90 IF INKEY$="1" THEN  GO SUB 200
100 IF INKEY$="2" THEN  GO SUB 300
110 IF INKEY$="3" THEN  GO SUB 3000
120 IF INKEY$="4" THEN  GO SUB 500
125 GO TO 50
130 PRINT AT 14,5;"VALORE ERRATO"
140 PAUSE 150
150 GO TO 50
200 CLS
205 PRINT AT 0,8;"INSERIMENTO"
210 IF N=NUM THEN  GO TO 5000
220 PRINT AT 20,0;"SCRIVI IN ORDINE:
    COGNOME NOME TEL."
221 INPUT S$
222 PRINT S$
230 IF LEN S$<=64 THEN  GO TO 250
240 PRINT AT 11,0;"STRINGA TROPPO LUNGA"
245 PRINT AT 13,0;"MAX.64 CHRS"
246 GO TO 220
250 GO SUB 2000
255 IF F=0 THEN  GO SUB 1000
270 GO TO 50
300 CLS
303 PRINT AT 0,9;"RICERCA"
305 PRINT AT 20,0;"NOME DA CERCARE?"
306 INPUT S$
307 PRINT S$
310 GO SUB 2000
320 IF F=0 THEN  PRINT ,,,,S$;"
    NON E' IN RUBRICA"
325 IF F=0 THEN  PAUSE 150
326 IF F=0 THEN  GO TO 50
330 GO TO 6000
500 CLS
505 PRINT AT 0,7;"CANCELLAZIONE"
510 PRINT ,,"NOME DA CANCELLARE?"
511 INPUT S$
512 PRINT S$
520 GO SUB 2000
540 IF F=0 THEN  PRINT ,,,,S$;
    "NON E' IN RUBRICA"
545 IF F=0 THEN  PAUSE 150
546 IF F=0 THEN  GO TO 50
550 GO SUB 4000
1500 LET N=N+1
1520 FOR I=N TO G+1 STEP -1
1540 LET N$(I)=N$(I-1)
1550 NEXT I
1580 LET N$(G+1)=S$
1600 GO TO 50
2000 LET L=1
2010 LET R=N
2020 LET G=INT ((L+R)/2)
2040 IF R<L THEN  LET F=0
2050 IF R<L THEN  RETURN
2060 IF S$( TO LEN S$)=N$(G,
 TO LEN S$) THEN  LET F=2
2070 IF S$( TO LEN S$)=N$(G,
 TO LEN S$) THEN  RETURN
2080 IF S$<N$(G) THEN  LET R=G-1
2090 IF S$<N$(G) THEN  GO TO 2020
2100 LET L=G+1
2110 GO TO 2020
3000 CLS
3010 FOR P=1 TO N
3020 PRINT N$(P)
3021 PRINT
3025 NEXT P
3030 PRINT
3040 PRINT "PREMI UN TASTO PER IL MENU'"
3045 PAUSE 40000
3050 GO TO 50
4000 PRINT ,,,,N$(G),,"CANCELLATO"
4010 PAUSE 200
4015 LET N=N-1
4020 FOR I=G TO N
4030 LET N$(I)=N$(I+1)
4035 NEXT I
4036 CLS
4040 GO TO 50
5000 CLS
5005 PRINT AT 11,0;"RUBRICA COMPLETA CON ";
5010 PRINT NUM-1;" NOMI"
5020 PAUSE 150
5030 GO TO 50
6000 CLS
6005 PRINT N$(G),,,,"E' IN RUBRICA"
6010 PRINT "IN LOCAZIONE ";G-1
6015 PRINT
6020 GO TO 60
9000 CLS
9010 PRINT "FINE LAVORO"
9020 PRINT "PER REGISTRARE LA RUBRICA"
9030 PRINT "QUANDO SEI PRONTO PREMI UN TASTO"
9040 PAUSE 40000
9050 SAVE "RUBRICA"
9060 GO TO 50
9889 STOP
```

con dei PRINT "nome", INPUT variabile.

Sono stati eliminati i POKE, relativi al click dei tasti e al calcolo della memoria (16 o 48K) in quanto il programma gira ovviamente sul 16K.

Il SAVE "programma" LINE, è stato sostituito con un SAVE "programma", GOTO.

L'uso è del tutto simile al programma per lo Spectrum.

La prima volta si può utilizzare il RUN, ma successivamente il programma si autolancia, e l'uso del RUN, comporterebbe la cancellazione dei dati presenti nella memoria della macchina, caricati insieme al programma.

Non abbiamo definito il valore della variabile NUM, cioè del numero massimo di nomi inseribili, in quanto considerando la velocità di caricamento dati della macchina, è opportuno che ognuno stabilisca da sé quanti nomi voglia inserire. ■

CONTO CORRENTE

Ecco un programma, che, calcola i numeri-avere su un c/c bancario in base al saldo ed ai giorni di deposito, inoltre dà il tot. dei numeri avere ogni volta che varia il c/corrente; infine, gli interessi maturati. Se non interessa l'uscita su Printer si possono eliminare le linee 10-210-2000-2020 e 2030.

SALDO	GIOR
1000000	10
2300000	20
2500000	23
3240000	30

NUM.	TOT.NUM
10000	10000
46000	56000
57500	113500
97200	210700

```
   1 REM ***********************
   2 REM *                     *
   3 REM *   CALCOLO NUM. C/C  *
   4 REM * ------------------- *
   5 REM *                     *
   6 REM ***********************
   7 PRINT AT 0,0;"QUANTE OPERAZ
IONI DI C/C ?"
   8 INPUT N
   9 PRINT AT 0,0;"
"
  10 GO SUB 2000
  15 GO SUB 1000
  20 LET X0=2
  30 LET C=0
  40 LET Y=0
  60 DIM S(N)
  70 DIM G(N)
  80 DIM X(N)
  90 FOR I=1 TO N
 100 PRINT AT X0,0;"SALDO ?";
 110 INPUT S(I)
 140>PRINT AT X0,0;"GIORNI ?"
 150 INPUT G(I)
 155 PRINT AT X0,0;"CI SONO CORR
EZIONI ? S=SI,N=NO"
 156 PAUSE 1000
 158 LET A$=INKEY$
 160 IF INKEY$="S" THEN GO SUB 3
000
 162 IF INKEY$="N" THEN GO TO 17
0
 170 PRINT AT X0,0;"
"
 176 LET X(I)=INT ((S(I)*G(I))/1
000)
 180 LET A=X(I)
 190 LET C=C+A
 194 LET Z=S(I)
 197 LET Y=Y+Z
 200 LET X0=X0+2
 210 LPRINT TAB 0;S(I);TAB 11;G(
I);TAB 16;X(I);TAB 23;C
 215>PRINT TAB 0;S(I);TAB 11;G(I
);TAB 16;X(I);TAB 23;C
 220 IF X0>=20 THEN CLS
 230 IF X0>=20 THEN GO SUB 1000
 240 IF X0>=20 THEN LET X0=2
 250 NEXT I
 300 STOP
1000 PRINT AT 0,0;"  SALDO    GIO
R    NUM.    TOT.NUM"
1020 PRINT AT 1,0;" -------- ----
-- ------ ----------"
1030 RETURN
2000 LPRINT AT 0,0;"  SALDO    GI
OR    NUM.    TOT.NUM"
2020 LPRINT AT 1,0;" -------- ---
--- ------ ---------"
2030 RETURN
3000 REM CORREZIONE
3010 PRINT AT X0,0;"
"
3020 PRINT AT X0,0;"SALDO ?"
3030 INPUT D
3040>LET A0=0
3050 LET S(I)=D
3060 LET D=A0
3070 LET A0=S(I)
3080 PRINT AT X0,0;"GIORNI ?"
3090 LET B0=0
3100 INPUT G0
3110 LET G(I)=G0
3120 LET G0=B0
3130 LET B0=G(I)
3140 RETURN
```

SOFTWARE FAI DA TE

UN PO' DI GEOMETRIA CON I SINCLAIR

Eccovi una serie di programmi, che vi aiuteranno a risolvere problemi relativi al calcolo di aree, e perimetri di figure piane.

I programmi, possono servire agli studenti, o ai professionisti, evitando ad entrambi, di dover ricercare, ogni volta su un manuale, la formula per il calcolo di area e perimetro delle figure considerate.

I programmi, si presentano in forma diversa, in quanto diverse sono le tecniche adottate, nonchè per presentare, oltre alla soluzione di un problema, anche le diverse modalità con cui è possibile realizzare un programma atto a risolverlo.

Il primo programma, consente di calcolare le aree, di una serie di figure, dissimili, fra loro.

Le formule utilizzate sono state tratte dal "Vademecum per disegnatori, e tecnici" ed HOEPLI.

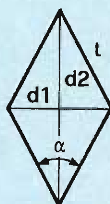
Riteniamo utile fornire tale indicazione, in quanto i casi analizzati, sono solo alcuni di quelli possibili.

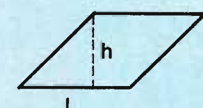
Noterete infatti, che nel primo programma, oltre al menù principale, vi sono varie opzioni, per le varie figure, a seconda dei casi che si presentano, infatti a volte capita di avere un lato, a volte una diagonale, per cui è utile che un programma, sia in grado di utilizzare i vari elementi di cui si dispone.

Abbiamo lasciato parecchio spazio, fra le varie parti di programma, utilizzate per i calcoli relativi alle varie figure, così da poterci inserire i casi qui non indicati.

Il programma, è molto semplice; ogni parte dello stesso, può essere usata separatamente. I possessori dello ZX81 con solo 1K, possono realizzare una testata, che richiami i vari programmi, con uno SAVE "n", dove n è il numero di programma, che può corrispondere, a una figura o a un caso della figura. I possessori dello Spectrum, possono invece sbizzarrirsi con grafica e colori.

ROMBO

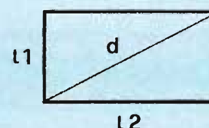




$$A = \frac{d1 \cdot d2}{2} = h\ l = l^2 \cdot \sin\alpha$$

$$P = 4 \cdot l = 4 \cdot \sqrt{\left(\frac{d1}{2}\right)^2 + \left(\frac{d2}{2}\right)^2}$$

RETTANGOLO

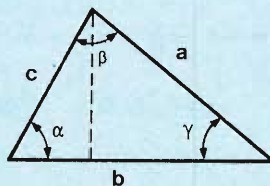


$$A = l1 \cdot l2$$

$$A = \sqrt{d^2 - l_a^2} \cdot l_a$$

$$P = 2 \cdot l1 + 2 \cdot l2 = 2 \cdot \sqrt{d^2 - l_a^2} + 2 \cdot l_a$$

TRIANGOLO



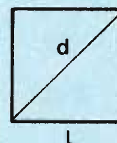
$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)} =$$

$$= \frac{1}{2}\, a\, b \sin\gamma = \frac{1}{2}\, a^2 \frac{\sin\beta \sin\gamma}{\sin\alpha}$$

$$P = a+b+c$$

$$p = \frac{P}{2}$$

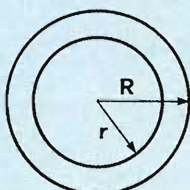
QUADRATO



$$A = l^2 = \frac{d^2}{2}$$

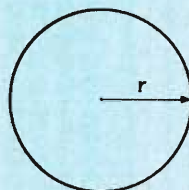
$$P = 4 \cdot l = 4 \cdot \sqrt{A}$$

CORONA CIRCOLARE



$$A = \pi \cdot (R^2 - r^2)$$

CERCHIO



$$A = r^2\pi = \left[\frac{C}{2\pi}\right]^2 \pi$$

$$C = 2r\pi$$

ARCO DI CORONA CIRCOLARE

$A = 0.00873\,\alpha\,(R^2 - r^2)$

TRAPEZIO

$A = \frac{1}{2}(a + b) \cdot h$

SETTORE CIRCOLARE

$A = 0.008727\,\alpha\,r^2$

```
  10 REM AREE
  11 REM PERIMETRI
  15 CLS
  20 PRINT "MENU"
  30 PRINT
  40 PRINT "1 QUADRATO"
  50 PRINT "1 RETTANGOLO"
  60 PRINT "2 ROMBO"
  70 PRINT "3 TRIANGOLO"
  80 PRINT "4 TRAPEZIO"
  90 PRINT "5 CERCHIO"
 100 PRINT "5 CORONA CIRCOLARE"
 110 PRINT "6 ARCO DI CORONA"
 120 PRINT "6 SETTORE CIRCOLARE"
 500 INPUT I
 510 IF I<1 OR I>6 THEN GO TO 50
0
 515 CLS
 520 GO TO I*1000
1000 PRINT
1010 PRINT "QUADRATO RETTANGOLO"
1020 PRINT
1030>PRINT "QUADRATO 1 LATO"
1040 PRINT "           2 DIAGONALE
"
1050 PRINT "RETTANG.  3 LATI"
1060 PRINT "           4 LATO+DIAG
"
1090 INPUT I
1095 IF I<1 OR I>4 THEN GO TO 10
90
1096 GO TO 1000+I*100
1100 PRINT
1110 PRINT "LATO",
1120 INPUT A
1130 PRINT A,
1150 PRINT "AREA",A*A
1160 PRINT
1170 PRINT "P",A*4
1198 STOP
1199 RUN
1200 PRINT
1210 PRINT "DIAGONALE",
1220 PRINT
1230>INPUT A
1240 PRINT A,
1250 PRINT "AREA",A*A/2
1260 PRINT
1270 PRINT "P",4*SQR (A*A/2)
1292 PRINT
1298 STOP
1299 RUN
1300 PRINT
1310 PRINT "BASE",
1320 INPUT A
1330 PRINT A,
1350 PRINT "ALTEZZA",
1360 INPUT B
1370 PRINT B,
1390 PRINT "AREA",A*B
1392 PRINT
1394 PRINT "P",A*2+B*2
1398 STOP
1399 RUN
1400 PRINT
1410 PRINT "LATO",
1420>INPUT A
1430 PRINT A,
1450 PRINT "DIAGONALE",
1460 INPUT B
1470 PRINT B,
1490 PRINT "AREA",A*SQR (B*B-A*A
)
1492 PRINT
1494 PRINT "P",A*2+2*SQR (B*B-A*
A)
1498 STOP
1499 RUN
2000 PRINT
2010 PRINT "ROMBO"
2020 PRINT
2030 PRINT "1 DIAGONALI"
2040 PRINT "2 LATO E ALTEZZA"
2050 PRINT "3 LATO E ANGOLO MINO
RE"
2090 INPUT I
2095 IF I<1 OR I>3 THEN GO TO 20
90
2096>GO TO 2000+I*100
2100 PRINT
2110 PRINT "DIAGONALE MIN. ",
2120 INPUT A
2130 PRINT A,
2150 PRINT "DIAGONALE MAG. ",
2160 INPUT B
2170 PRINT B,
2190 PRINT "AREA",A*B/2
2192 PRINT
2194 PRINT "P",4*SQR ((A/2)↑2+(B
/2)↑2)
2198 STOP
2199 RUN
2200 PRINT
2210 PRINT "LATO",
2220 INPUT A
2230 PRINT A,
2250 PRINT "ALTEZZA",
2260 INPUT B
2270 PRINT B,
2290 PRINT "AREA",A*B
2292>PRINT
2294 PRINT "P",4*A
2298 STOP
2299 RUN
2300 PRINT
2305 PRINT "LATO",
2310 INPUT A
2320 PRINT A,
2330 PRINT "ANGOLO GRADI",
2340 INPUT B
2350 PRINT B,
2370 LET B=B*PI/180
2390 PRINT "AREA",A*A*SIN B
2392 PRINT
2394 PRINT "P",4*A
2398 STOP
2399 RUN
3000 PRINT
3010 PRINT "TRIANGOLO"
3020 PRINT
3030 PRINT "1 BASE+ALTEZZA"
3040 PRINT "2 3LATI"
3050>PRINT "3 2LATI+ANGOLO FRA E
SSI COMPRESO"
3060 PRINT "4 1LATO+3ANGOLI"
3090 INPUT I
3095 IF I<1 OR I>4 THEN GO TO 30
90
3096 GO TO 3000+I*100
3100 PRINT
3110 PRINT "BASE",
3120 INPUT A
```

SOFTWARE FAI DA TE

```
3130 PRINT A,
3150 PRINT "ALTEZZA",
3160 INPUT B
3170 PRINT B,
3190 PRINT "AREA",A*B/2
3198 STOP
3199 RUN
3200 PRINT
3210 PRINT "LATI "
3220 INPUT A
3230 PRINT
3240 PRINT A;"   ";
3250>INPUT B
3260 PRINT B;"   ";
3270 INPUT C
3280 PRINT C
3285 LET D=(A+B+C)/2
3290 PRINT
3295 PRINT "AREA",SQR (D*(D-A)*(
D-B)*(D-C))
3296 PRINT
3297 PRINT "P",D*2
3298 STOP
3299 RUN
3300 PRINT
3310 PRINT "LATI"
3320 INPUT A
3330 PRINT
3340 PRINT A
3350 INPUT B
3360 PRINT B
3370 PRINT
3380 PRINT "ANGOLO GRADI",
3385 INPUT C
3387>PRINT C
3390 LET C=C*PI/180
3392 PRINT
3393 PRINT "AREA",.5*(A*B)*SIN C
3398 STOP
3399 RUN
3400 PRINT
3405 PRINT "LATO ",
3410 INPUT A
3415 PRINT A,
3420 PRINT "ANGOLI GRADI",,
3425 PRINT "IL TERZO E■L■ANGOLO
OPPOSTO"
3426 PRINT
3430 INPUT B
3435 PRINT B;"   ";
3440 INPUT C
3445 PRINT C;"   ";
3450 INPUT D
3455 PRINT D
3456 PRINT
3460 LET E=PI/180
3490>PRINT "AREA",.5*A*A*(SIN (B
*E)*SIN (C*E)/SIN (D*E))
3498 STOP
3499 RUN
3580 PRINT
4000 PRINT
4010 PRINT "TRAPEZIO"
4100 PRINT
4110 PRINT "BASE MINORE",
4120 INPUT A
4130 PRINT A,
4140 PRINT "BASE MAGGIORE",
4150 INPUT B
4160 PRINT B,
4180 PRINT "ALTEZZA",
4190 INPUT C
4200 PRINT C,
4220 PRINT "AREA",(A+B)*C*.5
4298 STOP
4299 RUN
5000 PRINT
5010 PRINT "CERCHIO CORONA CIRC.
5020>PRINT
5030 PRINT "1 RAGGIO"
5040 PRINT "2 CIRCONFERENZA"
5050 PRINT "3 CORONA CIRCOLARE"
5090 INPUT I
5095 IF I<1 OR I>3 THEN GO TO 50
90
5096 GO TO 5000+I*100
5100 PRINT
5110 PRINT "RAGGIO",
5120 INPUT A
5130 PRINT A,
5150 PRINT "AREA",A*A*PI
5160 PRINT
5170 PRINT "C",2*A*PI
5198 STOP
5199 RUN
5200 PRINT
5210 PRINT "CIRCONFERENZA",
5220 INPUT A
5230 PRINT A,
5250 PRINT "AREA",(A/(2*PI))↑2*P
5298>STOP
5299 RUN
5300 PRINT
5310 PRINT "RAGGIO MAG. ",
5320 INPUT A
5330 PRINT A,
5350 PRINT "RAGGIO MIN. ",
5360 INPUT B
5365 IF B>A THEN GO TO 5360
5370 PRINT B
5390 PRINT "AREA",PI*(A*A-B*B)
5392 PRINT
5394 PRINT "CMAG. CMIN.",,2*A*PI
;"   ";2*B*PI
5398 STOP
5399 RUN
6000 PRINT
6010 PRINT "1 ARCO DI CORONA"
6020 PRINT "2 SETTORE CIRCOLARE"
6030 PRINT "3 CONVERSIONI"
6090 INPUT I
6095 IF I<1 OR I>3 THEN GO TO 60
6095>IF I<1 OR I>3 THEN GO TO 60
90
6096 GO TO 6000+I*100
6100 PRINT
6110 PRINT "RAGGIO MAG. ",
6120 INPUT A
6130 PRINT A,
6140 PRINT "RAGGIO MIN. ",
6145 INPUT B
6146 IF B>A THEN GO TO 6145
6150 PRINT B,
6160 PRINT "ANGOLO GRADI",
6165 INPUT C
6170 PRINT C,
6190 PRINT "AREA",.00873*C*(A*A-
B*B)
6198 STOP
6199 RUN
6200 PRINT
6210 PRINT "RAGGIO",
6220 INPUT A
6230 PRINT A,
6250>PRINT "ANGOLO",
6260 INPUT B
6270 PRINT B,
6290 PRINT "AREA",.008727*B*A*A
6298 STOP
6299 RUN
6300 PRINT
6310 PRINT "RAGGIO",
6320 INPUT A
6330 PRINT A,
6340 PRINT "LUNGHEZZA ARCO ",
6350 INPUT B
6360 PRINT B,
6390 PRINT "ANGOLO",180*B/(A*PI)
6398 STOP
6399 RUN
```

SPECTRUM & NUMERI COMPLESSI

di Grandi Severino

Inizio da questo numero la trattazione col calcolatore di due argomenti molto importanti che si incontrano in matematica, in fisica, elettrotecnica ed elettronica: i numeri complessi e i vettori. Questi due argomenti, come vedremo sono molto legati fra loro.

Parliamo ora di numeri complessi.

Come è noto l'equazione di secondo grado a coefficienti reali:

a*x↑2+b*x+c=0

ammetto due radici distinte o coincidenti, quando il discriminante b↑2−4*a*c risulta maggiore o uguale a zero, e nessuna quando esso è minore di zero. Più semplicemente, non esiste (nel campo reale) nessun numero che moltiplicato per se stesso dia per risultato un numero negativo. Del resto, quando provate a far calcolare allo Spectrum la radice quadrata (SQR) di un numero negativo, otterrete l'antipatico messaggio di errore "A:Invalid argument".

Altro modo visivo di seguire la questione è il seguente: se si considera, nel piano cartesiano ortogonale, la parabola di equazione:

y = a*x↑2+b*x+c

e le sue intersezioni con l'asse delle x, si potrà vedere che non vi sono intersezioni quando b↑2−4*a*c risulta minore di zero.

Ci si domanderà allora che bisogno ci sia di inventare dei nuovi numeri dal momento che tutto sembra funzionare così bene.

Quando però (fin dal Rinascimento!) si sono studiate le equazioni di terzo grado, si è stati obbligati a considerare delle espressioni cosiddette immaginarie in cui comparirà il "numero" SQR (−1), radice dell'equazione:

x↑2+1 = 0

Infatti le formule risolutive dell'equazione di terzo grado:

x↑3+p*x+q = ∅

nel caso in cui:

27*q↑2+4*p↑3 < ∅

contengono espressioni immagi-

```
  10 REM    NUMERI COMPLESSI
  19 REM forma algebrica
  20 DEF FN c$(a,b)=("0" AND (NO
T a AND NOT b))+(STR$ a+("+" AND
 b>0) AND a<>0)+("-" AND b<0)+((
(STR$ ABS b AND ABS b<>1)+"i") A
ND b<>0)
  30 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: C
LS
  40 LET r$="parte reale=": LET
i$="coeff.immaginario="
  50 LET m$="A ? B = "
  60 DIM A(1,2): DIM B(1,2): DIM
 C(1,2)
  70 PRINT #0;"Nuova operazione?
(S/N)": PAUSE 0
  80 IF CHR$ PEEK 23556="N" THEN
 STOP
  90 CLS : PRINT AT 1,8;"NUMERI
COMPLESSI"
 100>PLOT 0,9: DRAW 255,0: DRAW
0,166: DRAW -255,0: DRAW 0,-166
 110 INPUT "Primo nr.:";(r$);A(1
,1)'(i$);A(1,2)
 120 PRINT AT 5,5;"A = ";FN c$(A
(1,1),A(1,2))
 130 INPUT "Operazione (+,-,*,/)
";o$
 140 LET m$(3)=o$
 150 INPUT "Secondo nr.:";(r$);B
(1,1)'(i$);B(1,2)
 160 PRINT AT 7,5;"B = ";FN c$(B
(1,1),B(1,2))
 170 IF o$="+" THEN GO TO 230
 180 IF o$="-" THEN GO TO 270
 190 IF o$="*" THEN GO TO 300
 200 IF o$="/" THEN GO TO 340
 210 PRINT #0; FLASH 1;"Oper. no
n valida, premi un tasto"
 220 PAUSE 0: INPUT "": GO TO 70
 230 PRINT AT 3,11;"ADDIZIONE":
GO SUB 400

 240>LET C(1,1)=A(1,1)+B(1,1)
 250 LET C(1,2)=A(1,2)+B(1,2)
 260 PRINT FN c$(C(1,1),C(1,2)):
 GO TO 70
 270 PRINT AT 3,10;"SOTTRAZIONE"
: GO SUB 400
 280 LET B(1,1)=-B(1,1): LET B(1
,2)=-B(1,2)
 290 GO TO 240
 300 PRINT AT 3,12;"PRODOTTO": G
O SUB 400
 310 LET C(1,1)=A(1,1)*B(1,1)-A(
1,2)*B(1,2)
 320 LET C(1,2)=A(1,1)*B(1,2)+A(
1,2)*B(1,1)
 330 GO TO 260
 340 PRINT AT 3,11;"DIVISIONE":
GO SUB 400
 350 IF B(1,1)=0 AND B(1,2)=0 TH
EN GO TO 210
 360>LET C(1,1)=(A(1,1)*B(1,1)+A
(1,2)*B(1,2))/(B(1,1)*B(1,1)+B(1
,2)*B(1,2))
 370 LET C(1,2)=(A(1,2)*B(1,1)-A
(1,1)*B(1,2))/(B(1,1)*B(1,1)+B(1
,2)*B(1,2))
 380 GO TO 260
 400 PRINT AT 15,8;m$;: RETURN
 999 CLEAR : SAVE "COMPLESSI" LI
NE 10
```

SOFTWARE FAI DA TE

narie, nonostante il fatto che l'equazione abbia tre radici reali distinte.

Comunque dopo questa blaterata storica, ritorniamo al punto: come si definiscono e si rappresentano i numeri complessi sul calcolatore.

Definizione: si dice numero complesso una coppia ordinata (a, b) di numeri reali a,b. L'insieme di tali coppie costituisce il campo complesso quando si definiscono l'uguaglianza, la somma e la moltiplicazione come segue:

(a,b) = (c,d) quando a = c AND b =d
(a,b) + (c,d) = (a+c, b+d)
(a,b) * (c,d) = (a*c−b*d, a*d+b*c)

Una semplice immagine dei numeri complessi è quella che si ottiene pensando ad essi come se fossero i punti del piano cartesiano con le loro coordinate. In questo caso, se si osserva la somma, ad esempio, si riscopre la famosa "regola del parallelogramma" e cioè, se si congiungono i punti (a,b) e (c,d) con l'origine degli assi, il punto (a+c, b+d) costituisce il quarto vertice di un parallelogramma.

Si potrebbe dimostrare che i numeri complessi del tipo (a,0) si possono porre in corrispondenza biunivoca, con i numeri reali a, e che il risultato di operazioni su questi numeri è ancora un numero dello stesso tipo. Questo significa che è possibile identificarli fra loro (come se fossero lo stesso ente aritmetico) cioè (a,Ø) = a. In particolare (Ø,Ø) = Ø ed inoltre (1,Ø) = 1.

Se infine si osserva che

(Ø,a)*(Ø,b) = (−a*b,Ø)

si conclude che non è possibile fare la stessa cosa di prima con i numeri del tipo (Ø,a).

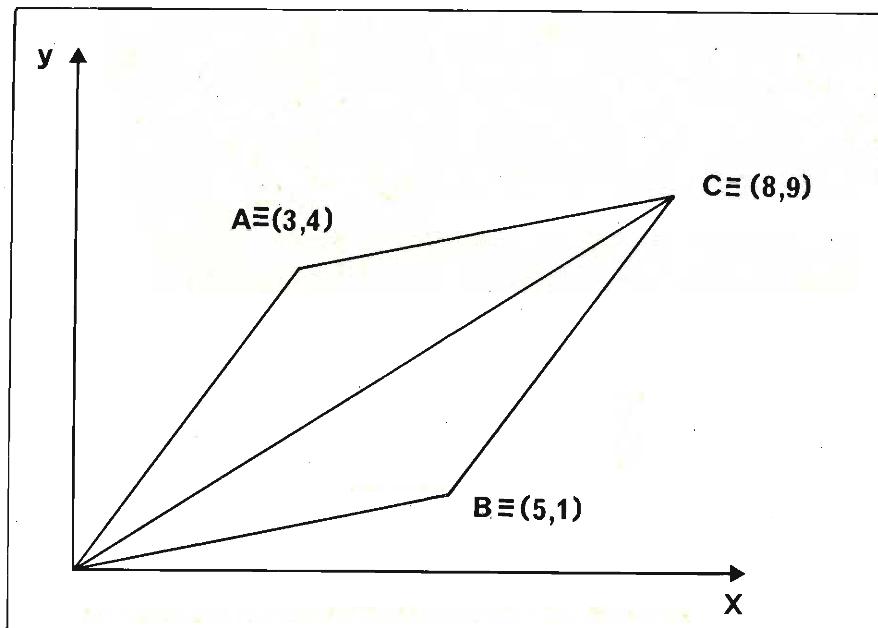
Ritornando all'immagine dei numeri complessi sul piano, notiamo come i punti del tipo (a,Ø) stiano tutti sull'asse delle x, che per questo motivo è detto asse reale.

Da quanto precede si può scrivere:

(a,b) = (a,Ø)*(1,Ø) + (b,Ø)*(Ø,1)
= a*1 + B * (Ø,1)
= a + b * (Ø,1)

Del numero complesso esistono poi altre due forme: quella trigonometrica e quella esponenziale, che sono altrettanto importanti, però per il momento soffermiamoci su quanto abbiamo visto.

Prima osservazione: un numero complesso è individuato da due elementi (numeri reali) presi ordinatamente, la parte reale e il coefficiente dell'immaginario, quindi una variabile complessa sul calcolatore richiede il dimensionamento di variabili con indici del tipo A(1,2) oppure di due variabili numeriche separate.



Il numero complesso (Ø,1) si dice unità immaginaria e si indica con "i".

In particolare i↑2 = −1, i↑3 = −i, i↑4 = 1, i↑5 = i, ecc.

Allora il numero complesso (a,b) si può indicare con

a + b*i

che è la cosiddetta forma algebrica del numero complesso.

Le operazioni sopra definite sono le solite operazioni del calcolo letterale algebrico (a patto di ricordare che i*i = −1) e cioè:

(a+b*i)+(c+d*i) = (a+c)+(b+d)*i omma
(a+b*i)−(c+d*i) = (a−c)+(b−d)*i sottrazione
(a+b*i)*(c+d*i) = (a*c−b*d)+(a*d+b*c) moltiplicazione
(a+b*i)/(c+d*i) = ((a*c+b*d)+(b*c−a*d)/(c ↑ 2 + d ↑ 2) divisione se il divisore (c+d*i) = 0.

Seconda osservazione: nel campo complesso non vale l'ordinamento, cioè non ha più senso parlare di maggiore o minore, si può solo dire se due numeri complessi sono uguali o no.

A conclusione di questa puntata riporto il listato Basic di un programma che esegue le quattro operazioni elementari sui numeri complessi e li rappresenta in forma algebrica del tipo "a + bi".

Note: in INPUT sono ammessi non solo valori numerici, ma anche espressioni con risultato numerico. A linea 70 si può rispondere in maiuscolo o minuscolo indifferentemente. ■

RISOLUZIONE DELLE EQUAZIONI LINEARI

di Walter Mecchia

Per chi ha a che fare di continuo con problemi matematici, potrà ritornare utile questo programma, sviluppato dal nostro socio Walter Mecchia, che consente di risolvere sistemi di n equazioni in n incognite (X1, X2, X3, ..., Xn), del tipo:

$a11\,X1 + a12\,X2 + \ldots + a1n\,Xn = b1$
$a21\,X1 + a22\,X2 + \ldots + a2n\,Xn = b2$
....
$an1\,X1 + an2\,X2 + \ldots + ann\,Xn = bn$

di cui a ij è il coefficiente della iesima variabile nella iesima equazione, e bi è il termine noto della iesima equazione.

ANALISI DEL LISTATO

Come già detto il listato proposto serve per risolvere i sistemi lineari di equazioni; è importante affinchè la soluzione esista e sia unica, che il numero delle equazioni ed il numero delle incognite sia il medesimo; inoltre è necessario che ogni equazione non sia esprimibile come combinazione lineare delle altre, ovvero che sia "linearmente indipendente", altrimenti essa risulterà rindondante ed inutile ai fini della risoluzione del problema.

Il sistema è risolto con il classico "metodo del pivot", che in pratica consiste nell'applicare corsivamente alla matrice dei coefficienti aumentata dai termini noti, delle operazioni lecite che trasformino il sistema originario in un nuovo sistema equivalente al primo detto in "forma canonica", del tipo:

$1\,X1 + 0\,X2 + \ldots + 0\,Xn = 0'1$
$0\,X1 + 1\,X2 + \ldots + 0\,Xn = 0'2$
....
$0\,X1 + 0\,X2 + \ldots + 1\,Xn = 0'n$

Da quest'ultimo sistema, che per ogni riga iesima ha tutti i coefficienti nulli ad esclusione del coefficiente della variabile xi che è unitario, si ricava facilmente una ed una sola soluzione ammissibile data da:

$X1 = b'1$
$X2 = b'2$
....
$Xn = b'n$

```
  100 REM ***SISTEMI LINEARI***
  105 BRIGHT 1: CLS : POKE 23609,
100
  110 PRINT : PRINT " RISOLUZIONE
 DI UN SISTEMA           DI EQUAZI
ONI LINEARI:"
  115 PRINT TAB (14);"_oo_"
  120 PRINT
  125 REM *** INPUT DIMENSIONI DE
L PROBLEMA***
  130 PRINT "NUMERO DI EQUAZIONI"
;: BEEP 1,10
  135 INPUT N: PRINT "   ";N: PRINT
  140 DIM A(N,N+1)
  145 REM *** INPUT COEFICIENTI T
ERMINI NOTI***
  150 PRINT : PRINT "INPUT DELLA
MATRICE DEI"'"COEFFICIENTI <A>["
;N;"x";N;"]"'"E DEL VETTORE DEI
TERMINI"'"NOTI <TN>[";N;"]:": PR
INT
  155>FOR I=1 TO N
  160 PRINT
  165 PRINT I;" ) EQUAZIONE :"
  170 PRINT
  175 FOR J=1 TO N+1
  180 IF J=N+1 THEN GO TO 195
  185 PRINT "    -A (";I;",";J;")";
  190 GO TO 200
  195 PRINT "    -TN(";I;")";
  200 BEEP .1,10: INPUT A(I,J): P
RINT " = ";A(I,J)
  205 NEXT J
  210 NEXT I
  215 REM *** CORREZIONE PER RIGH
E***
  220 PRINT : PRINT "VUOI CORREGG
ERE UNA RIGA (s/n)?"
  225 LET C$=INKEY$: IF C$="n" TH
EN GO TO 285
  230 IF C$<>"s" THEN GO TO 225
  235>CLS : INPUT "NUMERO DELLA R
IGA ?";I: PRINT
  240 FOR J=1 TO N+1
  245 IF J=N+1 THEN GO TO 260
  250 PRINT "    -A(";I;",";J;")";
  255 GO TO 200
  260 PRINT "    -TN (";I;")";
  265 INPUT A(I,J): PRINT " = ";A
(I,J)
  270 NEXT J
  275 PRINT : GO TO 220
  280 REM ***RISOLUZIONE DEL PROB
LEMA***
  285 PRINT : PRINT "RISOLUZIONE
 IN CORSO: ATTENDERE.": PRINT
  290 FOR I=1 TO N
  295 REM ***RICERCA DELLA RIGA P
IVOT***
  300 FOR J=I TO N
  305 REM *** SE UNA EQ. HA COEFF
. TUTTI NULLI ALLORA SOL.ILLIM.***
  310>IF A(I,J)<>0 THEN GO TO 335
  315 NEXT J
  320 PRINT : PRINT "SOLUZIONE IL
LIMITATA."
  325 GO TO 455
  330 REM ***PER OGNI SOTTOMATRIC
E SI SPOSTA AL PRIMO POSTO LA PR
IMA RIGA CON IL PRIMO COEFF. <>
0***
  335 FOR P=1 TO N+1
  340 LET P1=A(I,P)
  345 LET A(I,P)=A(J,P)
  350 LET A(J,P)=P1
```

SOFTWARE FAI DA TE

ove con b'I si è indicato l'iesimo termine noto trasformato iterativamente.

Il programma gira su di uno Spectrum 48 K, permette di risolvere al massimo sistemi di 88 equazioni in 88 incognite, ma i tempi di calcolo sono proibitivi (5 ore ed anche più); volendo restare a tempi più ragionevoli, ci si può accorgere che è possibile risolvere problemi di 10 equazioni con tempi di calcolo inferiori al minuto. ■

```
 355 NEXT P
 360 REM ***IL PRIMO COEFF. DELL
A PRIMA RIGA DELLA SOTTOMATRICE
CORRENTE VIENE PORTATO AD 1 TRAM
ITE OPERAZIONI SULLE RIGHE***
 365 LET P2=1/A(I,I)
 366 REM ***A(I,I) E' L'ELEMENTO
PIVOT***
 370 FOR Q=1 TO N+1
 375>LET A(I,Q)=P2*A(I,Q)
 380 NEXT Q
 383 REM *** P I V O T I N G ***
 385 FOR J=1 TO N
 390 IF J=I THEN GO TO 415
 395 LET P2=-A(J,I)
 400 FOR X=1 TO N+1
 405 LET A(J,X)=A(J,X)+P2*A(I,X)
 410 NEXT X
 415 NEXT J
 420 REM ***CHIUDE IL CICLO***
 425 NEXT I
 430 PRINT
 435 PRINT "SOLUZIONE DEL SISTEM
A:": PRINT
 440 REM ***PRINT SOLUZIONI***
 443 REM ***LE SOLUZIONI SONO NE
LLA COLONNA DEI TERMINI NOTI TRA
SFORMATA***
 445 FOR J=1 TO N
 450 PRINT "      -X";J;"=";A(J,N+
1)
 455>BEEP 1,10
 460 NEXT J
 465 REM ***END OF PROGRAM***
 470 STOP
9998 REM ***SAVE PROGRAM***
9999 CLEAR : SAVE "SISTEMI" LINE
 100
```

```
1 ) EQUAZIONE :

    -A (1,1) = 1
    -A (1,2) = 2
    -A (1,3) = -1
    -TN(1) = 6

2 ) EQUAZIONE :

    -A (2,1) = 2
    -A (2,2) = -1
    -A (2,3) = 3
    -TN(2) = -13

3 ) EQUAZIONE :

    -A (3,1) = 3
    -A (3,2) = -2
    -A (3,3) = 3
    -TN(3) = -16

VUOI CORREGGERE UNA RIGA (s/n)?

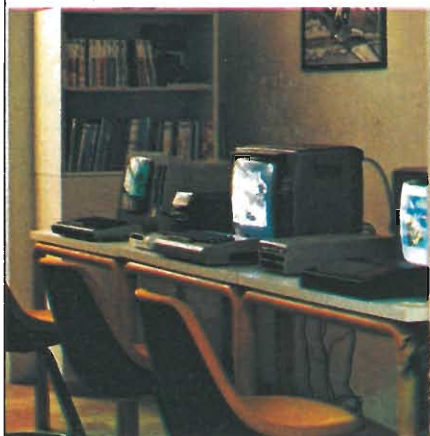

RISOLUZIONE IN CORSO: ATTENDERE.

SOLUZIONE DEL SISTEMA:

    -X1=-1
    -X2=2
    -X3=-3
```

ATTIVITA' BIT SHOP

La denominazione della società e C.I.D.I. CENTRO ITALIANO DIFFUSIONE INFORMATICA DI SENIGALLIA, ed appunto per tenere fede al nome hanno attrezzato il nostro punto vendita come un centro dimostrativo.
Come visibile dalla foto il nostro centro è attrezzato con posti di lavoro, attualmente sono a disposizione 9 computer con relative periferiche.
Il personale è a disposizione per dare spiegazioni e suggerimenti, però si è potuto constatare che il modo principale con il quale i frequentatori apprendono, è lo scambio di notizie favorite dalla raccolta di programmi ed utilità in apposite cartelle divise per computers ed argomenti.
Nelle ore di chiusura con gli stessi computer vengono tenute delle lezioni gratuite specifiche per i vari computer.
Inutile dire che i frequentatori sono entusiasti della nostra iniziativa che permette loro di accedere al mondo che li affascina ma che forse vedevano un pò irraggiungibile.
È soddisfazione vedere la voglia di sapere e la capacità di imparare che c'è in questi ragazzi.



CONTROLLO DEL CODICE FISCALE SISTEMI LINEARI

Gli amici del Gruppo Utilizzatori Computer Sinclair di Napoli, stanno invadendo piacevolmente le pagine della nostra rivista, con programmi sempre più interessanti e di utilità generale.

Questa volta, abbiamo scelto due programmi, di cui uno dedicato al mondo delle tasse (sigh!), e l'altro alla matematica.

Il controllo del codice fiscale può risultare estremamente utile, come l'autore del programma sottolinea.

Il programma di matematica, mostra invece le potenzialità di un micro come lo Spectrum, nel calcolo scientifico.

Il programma consente infatti la risoluzione di sistemi di equazioni in 8 incognite.

È evidente che però il programma verrà utilizzato al massimo per sistemi con una decina di incognite, non tanto per i tempi di calcolo, (manualmente un'operazione con 8 incognite richiederebbe giornate di lavoro), quanto per l'impossibilità fisica di, una persona di inserire 7832 dati (tanti infatti ne occorrono), in forma oltretutto corretta.

È comunque una dimostrazione di quanto sia possibile fare con questa macchina, o meglio, di quanto i possessori della stessa, generalmente neoprogrammatori, riescono a fare.

CONTROLLO CODICE FISCALE

Questa subroutine (che può benissimo funzionare anche come programma a sé stante, eliminando il RETURN della riga 8500) verifica l'esattezza del codice fiscale; ciò è di massima importanza se si considera che l'errata indicazione del C.F. su di un documento, viene sanzionata con multe da un minimo di L. 50.000 a un max. di 1.000.000.

Dopo l'iniziálizzazione delle variabili, il programma, con due cicli di FOR e con la tecnica delle sottostringhe (slicing), estrae da tutto il codice fiscale immesso, rispettivamente prima i caratteri di posto pari e poi quelli di posto dispari, asse-

```
7000 REM CODICE FISCALE
8000 LET d=0
8005 LET p=0
8010 LET h=0: LET j=0
8011 LET L=0
8013 PRINT AT 2,2;"C.F.:"
8020 PRINT AT 2,0; INVERSE 1; FL
ASH 1;">"
8025 PRINT AT 21,0; INVERSE 1;"
 IMMETTERE IL CODICE FISCALE    "
8026 INPUT BRIGHT 1;"COD. FISC.
:  "; LINE a$
8027 IF LEN a$<>16 THEN PRINT #0
;AT 1,0; FLASH 1;"NON SONO 16 CA
RATTERI": BEEP 1,12: PAUSE 100:
GO TO 8026
8028 LET z$=a$(16 TO )
8029 LET a$=a$( TO 15)
8031 LET L=6
8032 FOR n=1 TO 15 STEP 2
8035 PRINT AT 2,L; BRIGHT 1;a$(n
)+"  "
8040>GO SUB 8065
8045 LET L=L+2
8050 NEXT n
8051 LET L=8
8052 FOR n=2 TO 14 STEP 2
8055 PRINT AT 2,L; OVER 1; BRIGH
T 1;"  "+a$(n)
8057 GO SUB 8195
8060 LET L=L+2
8062 NEXT n
8064 GO TO 8340
8065 IF a$(n)="A" OR a$(n)="0" T
HEN LET d=1
8070 IF a$(n)="B" OR a$(n)="1" T
HEN LET d=0
8075 IF a$(n)="C" OR a$(n)="2" T
HEN LET d=5
8080 IF a$(n)="D" OR a$(n)="3" T
HEN LET d=7
8085 IF a$(n)="E" OR a$(n)="4" T
HEN LET d=9
8090 IF a$(n)="F" OR a$(n)="5" T
8090>IF a$(n)="F" OR a$(n)="5" T
HEN LET d=13
8095 IF a$(n)="G" OR a$(n)="6" T
HEN LET d=15
8100 IF a$(n)="H" OR a$(n)="7" T
HEN LET d=17
8105 IF a$(n)="I" OR a$(n)="8" T
HEN LET d=19
8110 IF a$(n)="J" OR a$(n)="9" T
HEN LET d=21
8115 IF a$(n)="K" THEN LET d=2
8120 IF a$(n)="L" THEN LET d=4
8125 IF a$(n)="M" THEN LET d=18
8130 IF a$(n)="N" THEN LET d=20
8135 IF a$(n)="O" THEN LET d=11
8140 IF a$(n)="P" THEN LET d=3
8145 IF a$(n)="Q" THEN LET d=6
8150 IF a$(n)="R" THEN LET d=8
8155 IF a$(n)="S" THEN LET d=12
8160 IF a$(n)="T" THEN LET d=14
8165 IF a$(n)="U" THEN LET d=16
8170 IF a$(n)="V" THEN LET d=10
8175>IF a$(n)="W" THEN LET d=22
8180 IF a$(n)="X" THEN LET d=25
8185 IF a$(n)="Y" THEN LET d=24
8190 IF a$(n)="Z" THEN LET d=23
8191 LET h=h+d
8192 RETURN
8195 IF CODE a$(n)>47 AND CODE a
$(n)<58 THEN LET p=VAL a$(n): GO
 TO 8330
```

SOFTWARE FAI DA TE

gnando ad ognuno di essi il valore che la legge ha determinato all'atto della costituzione del Codice Fiscale stesso.

Con l'algoritmo contenuto nella riga 8345 si ottiene il carattere di controllo (l'ultimo); se tale carattere corrisponde a quello del Codice Fiscale immesso, questo è esatto, altrimenti è sbagliato. ■

```
8200 LET p=CODE a$(n)-65
8330 LET j=j+P
8331 RETURN
8340 LET t=h+j
8345 LET C=t-INT (t/26)*26
8350 LET C$=CHR$ (C+65)
8480 PRINT AT 21,0;"

8495>IF Z$=C$ THEN PRINT FLASH 1
; INK 4;AT 2,L+2;"ESATTO";AT 3,2
; INK 7;"
        ": PAUSE 150: PRINT AT 2,L+
2;"       ";AT 3,2;"
              "
8500 IF Z$=C$ THEN PRINT AT 21,0
;"...": LET N=0: RETURN
8505 IF Z$<>C$ THEN PRINT FLASH
1; INK 2;AT 2,L+2;"ERRATO";AT 3,
2; INVERSE 1; FLASH 1; INK 2;"RE
IMMETTERE IL CODICE ESATTO": BEE
P 1,12: PAUSE 150: PRINT AT 2,8;
"                           ": GO
TO 8000
```

CACCIA AL TESORO

Questo programma ci è stato inviato dal nostro lettore Marco Bruni di Roma.

Si tratta di un gioco realizzato in BASIC, concettualmente molto semplice. Il computer visualizza sullo schermo una serie di ostacoli per un periodo di tempo piuttosto breve.

Il giocatore deve ricordare la posizione di questi ostacoli per poterli evitare durante il gioco vero e proprio.

Nella seconda fase infatti, viene visualizzato il tesoro, e scopo del gioco è appunto il prendere questo tesoro.

Gli ostacoli però scompaiono dalla vista del giocatore, che pertanto deve prestare molta attenzione al percorso che vuole effettuare per raggiongere il teosoro (anch'esso nascosto).

Il gioco nonostante la semplicità concettuale è piuttosto difficile in quanto è necessario avere un'ottima memoria per riuscire nell'impresa. Con qualche miglioria alla parte grafica, può diventare un ottimo videogames.

Noi lo presentiamo nella versione originale, lasciando ai lettori il compito di utilizzare le varie routine presenti, per creare dei propri giochi e migliorare questo dove lo stesso va migliorato.

```
 150 GO SUB 5000
 200 FOR n=1 TO 7: BORDER 7-n: B
EEP .5,n: PAUSE 20: NEXT n
 210 BORDER 4: PAPER 7
 220 PRINT AT 8,8; INK 2;"M.B. P
ROGRAMMI";AT 11,11;"PRESENTA": P
AUSE 50
 233 PAUSE 50: CLS
 240 PRINT AT 10,11; BRIGHT 1; I
NK 0;"OBSTACLES": BEEP .5,1: BEE
P 1,7: BEEP 1.5,13
 250 PAUSE 150: CLS
 260 PRINT AT 5,0; INK 2; BRIGHT
 1;" CERCA DI RAGGIUNGERE IL TES
ORO       SENZA PRENDERE LA SCOSSA
 261 PAUSE 150: CLS
 262 PRINT AT 13,0; BRIGHT 1;"
          q -> up
          a -> down
          k -> right
          l -> left                 "
 263>PAUSE 250: CLS
 264 PRINT AT 10,0; BRIGHT 1;"
 5 livelli di difficolta'.
 inserisci il tuo (da 1 a 5)   "
 270 PAPER 7: INPUT "Livello ";d
f: IF df>5 THEN GO TO 270
 271 CLS
 275 LET j=200/df
 290 LET y=1
 300 LET f=1+INT (RND*20): LET g
=1+INT (RND*30)
 301 LET l=1+INT (RND*20): LET m
=1+INT (RND*30)
 302 LET n=1+INT (RND*20): LET o
=1+INT (RND*30)
 303 LET p=1+INT (RND*20): LET q
=1+INT (RND*30)
 304 LET r=1+INT (RND*20): LET s
=1+INT (RND*30)
 305 LET t=1+INT (RND*20): LET u
=1+INT (RND*30)
 306>LET v=1+INT (RND*20): LET z
=1+INT (RND*30)
 307 LET w=1+INT (RND*20): LET x
=1+INT (RND*30)
```

```
 308 LET aa=1+INT (RND*20): LET
bb=1+INT (RND*30)
 309 LET cc=1+INT (RND*20): LET
dd=1+INT (RND*30)
 310 LET ee=1+INT (RND*20): LET
ff=1+INT (RND*30)
 311 LET gg=1+INT (RND*20): LET
hh=1+INT (RND*30)
 312 LET ii=1+INT (RND*20): LET
ll=1+INT (RND*30)
 313 LET mm=1+INT (RND*20): LET
nn=1+INT (RND*30)
 314 LET oo=1+INT (RND*20): LET
pp=1+INT (RND*30)
 315 LET qq=1+INT (RND*20): LET
rr=1+INT (RND*30)
 341 LET h=INT (7+RND*10): LET i
=INT (7+RND*20)
 342>LET a=INT (7+RND*10): LET b
a=INT (7+RND*20)
 400 GO SUB 8000
 900 LET a$="P": LET b=1: LET c=
1: LET d=10+INT (RND*5): LET e=2
0+INT (RND*5)
 910 PRINT AT d,e; BRIGHT 1; INK
3;"$"
 920 PRINT AT 0,0; BRIGHT 1; INK
4;"   CACCIA AL TESORO   M.B. ©
  "
 930 IF y=4 THEN GO SUB 7000
1000 PRINT AT b,c; INK 4;a$
1050 IF INKEY$<>"" THEN BEEP .02
,4
1070 IF INKEY$="h" THEN GO TO 27
0
1100 IF INKEY$="q" THEN LET b=b-
1: CLS
1150 IF b<0 THEN LET b=0
1200 IF INKEY$="a" THEN LET b=b+
1: CLS
1250>IF b>21 THEN LET b=21
1300 IF INKEY$="k" THEN LET c=c-
1: CLS
1350 IF c<0 THEN LET c=0
1400 IF INKEY$="l" THEN LET c=c+
1: CLS
1450 IF c>31 THEN LET c=31
1480 IF INKEY$<>"" THEN BEEP .02
,4
1500 IF b=d AND c=e THEN GO SUB
6500
1600 IF f=b AND g=c THEN GO SUB
6000
1601 IF l=b AND m=c THEN GO SUB
6000
1602 IF n=b AND o=c THEN GO SUB
6000
1603 IF p=b AND q=c THEN GO SUB
6000
1604 IF r=b AND s=c THEN GO SUB
6000
1605>IF t=b AND u=c THEN GO SUB
6000
1606 IF v=b AND z=c THEN GO SUB
6000
1607 IF w=b AND x=c THEN GO SUB
6000
1608 IF aa=b AND bb=c THEN GO SU
B 6000
1609 IF cc=b AND dd=c THEN GO SU
B 6000
1610 IF ee=b AND ff=c THEN GO SU
B 6000
```

CENTRI REGIONALI DI ASSISTENZA PER PRODOTTI SINCLAIR

Rispondendo alle numerose richieste dei lettori vi comunichiamo i primi nominativi dei centri regionali di assistenza.

PIEMONTE
F.LLI GILETTA
DI ERALDO E ANGELO SDF
P.zza Bengasi, 11
10100 TORINO
Tel. 011/6069617-6053812

EMILIA-MARCHE-UMBRIA-ABRUZZI-MOLISE-PUGLIA
MASER SRL
Via Amendola, 10
40121 BOLOGNA
Tel. 051/557091-557302

LIGURIA
STAE DI PARODI ENZO
C.so Europa, 209
16100 GENOVA
Tel. 010/302062

TRE VENEZIE
GRG SRL
Via Sighele, 9
38100 TRENTO
Tel. 0461/984564

NUOVA ELETTRONICA TRIESTINA
Via Madonna Del Mare, 7
34127 TRIESTE
Tel. 040/772332

C.A.T.
Via P. Canal, 13/15
35100 PADOVA
Tel. 049/27784

LAZIO
COMPUTER CENTER SERVICE
Via Terni, 86/86A/86B
00157 ROMA
Tel. 06/7578936

TOSCANA
ECR ELETTRONICA
Via Stefano Ussi, 28
50018 SCANDICCI (FI)
Tel. 055/2590032

CAMPANIA
S.P.A.C. SAS DI BASILONE CORRADO
C.so Europa, 446
80010 VILLARICCIA (NA)
Tel. 081/8945549

SICILIA
INFORMATICA COMMERCIALE SPA
Via Notarbartolo, 26
90100 PALERMO
Tel. 091/291500/260368

SOFTWARE FAI DA TE

```
1611 IF gg=b AND hh=c THEN GO SU
B 6000
1612 IF ii=b AND ll=c THEN GO SU
B 6000
1613 IF mm=b AND nn=c THEN GO SU
B 6000
1614 IF oo=b AND pp=c THEN GO SU
B 6000
1615 IF qq=b AND rr=c THEN GO SU
B 6000
1616>IF h=b AND i=c THEN GO SUB
6000
1617 IF a=b AND ba=c THEN GO SUB
 6000
2000 GO TO 1000
4900 DATA 0,12,30,45,63,12,30,33
5000 FOR n=0 TO 7
5100 READ s: POKE USR "P"+n,s
5200 NEXT n
5300 RETURN
6000 FOR n=0 TO 20
6001 BEEP .03,-n
6002 NEXT n
6003 LET y=y+1: CLS : PRINT AT 1
1,7; BRIGHT 1; INK 0;"ATTENTO AL
LA SCOSSA":
6004 PAUSE 50: CLS : GO TO 900
6500 CLS : PAPER 5
6510 PRINT AT 10,9; FLASH 1;" se
i forte !!!": PRINT AT 12,3;"Pe
r giocare ancora premi h"
6520 RETURN
7000>PRINT AT 10,9; FLASH 1;"sei
 perso !!!": PRINT AT 12,6;"Per
giocare ancora premi h"
7001 RETURN
8000 PRINT AT f,g; INK INT (RND*
6);"#"
8001 PRINT AT n,o; INK INT (RND*
6);"#"
8002 PRINT AT l,m; INK INT (RND*
6);"#"
8003 PRINT AT p,q; INK INT (RND*
6);"#"
8004 PRINT AT r,s; INK INT (RND*
6);"#"
8005 PRINT AT t,u; INK INT (RND*
6);"#"
8006 PRINT AT v,z; INK INT (RND*
6);"#"
8007 PRINT AT w,x; INK INT (RND*
6);"#"
8008 PRINT AT aa,bb; INK INT (RN
D*6);"#"
8009>PRINT AT cc,dd; INK INT (RN
D*6);"#"
8010 PRINT AT ee,ff; INK INT (RN
D*6);"#"
8011 PRINT AT gg,hh; INK INT (RN
D*6);"#"
8012 PRINT AT ii,ll; INK INT (RN
D*6);"#"
8013 PRINT AT mm,nn; INK INT (RN
D*6);"#"
8014 PRINT AT oo,pp; INK INT (RN
D*6);"#"
8015 PRINT AT qq,rr; INK INT (RN
D*6);"#"
8016 PRINT AT h,i; INK INT (RND*
6);"#"
8017 PRINT AT a,ba; INK INT (RND
*6);"#"
8018 PAUSE j: CLS
8020 RETURN
```

CORSI DI PROGRAMMAZIONE BASIC ALL'I.S.I.

L'I.S.I., l'Istituto Superiore d'Informatica, fondato nel 1976 con l'appoggio e il riconoscimento della regione Lombardia, è formato da tecnici di indiscusso valore e fama, provenienti dalle più importanti case costruttrici di elaboratori elettronici. L'attività iniziale è stata la formazione e l'addestramento del personal destinato all'utilizzo dei computer, con particolare interesse per programmatori ed analisti. La novità assoluta è sicuramente l'organizzazione del primo corso in linguaggio Basic per regazzi su ZX81 e Spectrum; il corso, l'unico riconosciuto ufficialmente dalla Regione Lombardia, è strutturato su di un ciclo di lezioni per un totale di 60 ore complessive. Questa prima esperienza di corsi sugli home computer fa seguito ad una lunga e fruttuosa serie di corsi tenuti su personal computer come IBM, Siemens ecc., che hanno visto un grosso successo sia di partecipazione che formazione professionale. Da collegarsi al corso di Basic c'è la possibilità, al migliore allievo dei corsi di informatica 1984, di portarsi a casa un Videocomputer Siemens 6.610. Questa iniziativa vuole premiare lo studente più meritevole dell'I.S.I. e si aggiunge a tutto quanto l'istituto ha già fatto per i giovani nell'avviarli alla professione del programmatore. Per ogni informazione rivolgersi alla sede dell'Istituto Superiore di Informatica.

Via Montepulciano, 11
20124 MILANO
Tel. 02/6701779-6701795



DATAFILE

Tenere aggiornati libri fatture, archivi e schedari è un attività molto laboriosa e che comporta una notevole perdita di tempo. Adesso con questo versatile programma potrete risolvere con facilità i problemi inerenti gli archivi per la memorizzazione dei dati necessari. Il programma è documentato con delle REM che spiegano le operazioni che vengono svolte in ogni sua parte. Scrivetelo e leggete le seguenti istruzioni d'uso: DATAFILE è un programma di utilità che crea un file in A$, in conformità ai parametri forniti dall'utente; l'unica limitazione è il numero di record utilizzabili, che varia a seconda del tipo di Spectrum.

Una macchina da 16 K può lavorare su 28 record da 100 caratteri ciascuno, con campi che possono essere di lunghezze diverse ed a ciascuno dei quali può essere dato un nome di 6 caratteri.

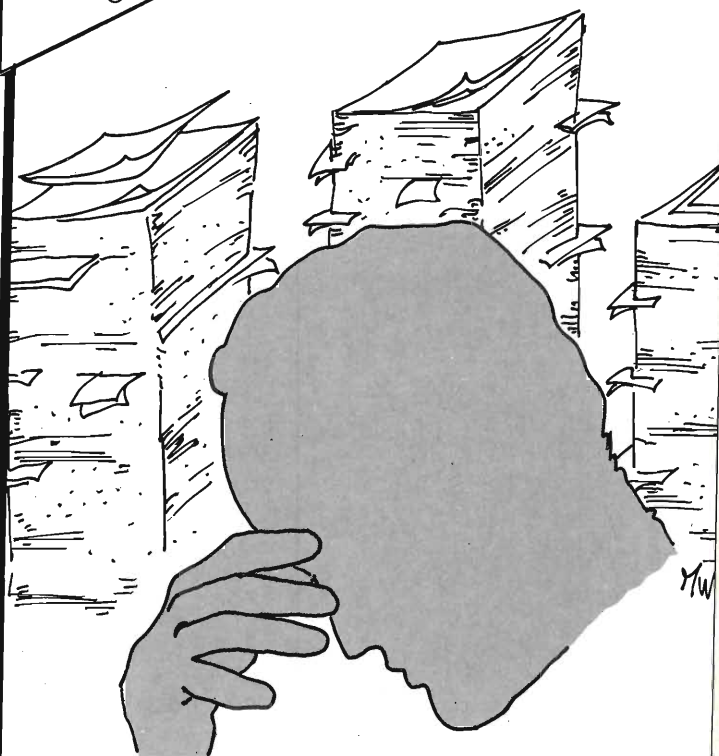
TOOLKIT è una serie di subroutine he abilitano all'uso su altri programmi del file costruito con DATAFILE; il programma LETTERE da una semplice dimostrazione delle applicazioni del file generato. L'uso di queste routine è molteplice: potete, per esempio, usare le routine per farvi un elenco di dischi, cassette o libri che possedete, oppure potete usare DATAFILE per seguire gli affari in corso con vostri clienti.

L'esempio che viene dato vi spiegherà tutti i passi necessari all'uso del programma e vi darà una spiegazione anche dell'uso del TOOLKIT. Caricate il programma in memoria, fatelo girare e, comparirà il

```
PROGRAMMA  DATAFILE

  10 REM Variabili DATAFILE
         N$=nome del file
         A$(1)=record fittizio
         NR=numero di record
         SR=tipo di record
         NF=numero di campi
         F$(I)=nome del campo
         F(I,1)=campo d'inizio
         F(i,2)=campo finale
         NRU=numero record usati
  20 REM FN=numero di campi
            trovati dalla
            routine di ricerca
         RN=numero di record
            trovati dalla
            routine di ricerca
  30 CLS
  40 REM abilita CAPS LOCK
  50 IF INT (PEEK 23658/8)=2*INT
 (INT (PEEK 23658/8)/2) THEN POK
E 23658,PEEK 23658+8
  60 CLS : PRINT AT 0,8; INVERSE
 1;"MENU' DATAFILE"
  70 PRINT '"(1) DEFINISCE IL FI
LE"''"(2) INSERISCE DATI"''"(3)
ORDINA FILE"''"(4) ALTRI RECORD"
''"(5) CANCELLA RECORD"''"(6) ME
MORIZZA FILE";
  80 PRINT ''"(7) CARICA FILE"''
"(8) STAMPA DATI FILE"''"(9) STA
MPA IL FILE"''"(0) FINE"
  90 PRINT AT 21,0; INVERSE 1;"I
NSERISCI N. OPZIONE RICHIESTA":
INPUT LINE O$
 100 IF O$="1" THEN GO SUB 0220
 110 IF O$="2" THEN GO SUB 0550
 120 IF O$="3" THEN GO SUB 1020
 130 IF O$="4" THEN GO SUB 1110
 140 IF O$="5" THEN GO SUB 1230
 150 IF O$="6" THEN GO SUB 0670
 160 IF O$="7" THEN GO SUB 0730
 170 IF O$="8" THEN GO SUB 0780
 180 IF O$="9" THEN GO SUB 0900
 190 IF O$="0" THEN STOP
 200 GO TO 040
 210 REM crea la testata
 220 CLS : INPUT "NOME DEL FILE:
";n$
 230 INPUT "NUMERO DI RECORD:";n
r
 240 INPUT "N. CARATTERI RECORD:
";sr
 250 INPUT "NUMERO DI CAMPI:";nf
 260 LET start=1: DIM f$(nf,6):
DIM f(nf,2)
 270 CLS : PRINT "NOME FILE: ";n
$'nr;" RECORD ";sr;" CARATTERI
"'';
 280 FOR i=1 TO nf
 290 PRINT ''"NOME DEL CAMPO ";i
;" "; FLASH 1;" ";CHR$ 8;: INPUT
 f$(i): PRINT f$(i)
 300 PRINT '"LUNGHEZZA DEL CAMPO
 ";i;" "; FLASH 1;" ";CHR$ 8;: I
NPUT sf: PRINT sf
 310 LET f(i,1)=start: LET start
=start+sf-1: LET f(i,2)=start: L
ET start=start+1
 320 NEXT i
 330 IF sr<nf*12+14 THEN LET sr=
nf*12+14
 340 LET nru=1
 350 DIM a$(nr+1,sr)
 360 REM Scrive la testata
 370 LET a$(1,1)="9": LET a$(1,2
 TO 4)=STR$ nr: LET a$(1,5 TO 7)
=STR$ sr: LET a$(1,8 TO 10)=STR$
 nf
 380 LET a$(1,11 TO 13)=STR$ nru
 390 FOR i=0 TO (nf-1)*12 STEP 1
2
 400 LET a$(1,14+i TO 14+i+5)=f$
(i/12+1)
 410 LET a$(1,14+i+6 TO 14+i+8)=
STR$ f(i/12+1,1)
 420 LET a$(1,14+i+9 TO 14+i+11)
=STR$ f(i/12+1,2)
 430 NEXT i
 440 RETURN
 450 REM Legge la testata
 460 CLS : LET nr=VAL a$(1,2 TO
4): LET sr=VAL a$(1,5 TO 7): LET
 nf=VAL a$(1,8 TO 10): LET nru=V
AL a$(1,11 TO 13)
 470 DIM f$(nf,6): DIM f(nf,2)
 480 FOR i=0 TO (nf-1)*12 STEP 1
2
 490 LET f$(i/12+1)=a$(1,14+i TO
 14+i+5)
 500 LET f(i/12+1,1)=VAL a$(1,14
+i+6 TO 14+i+8)
 510 LET f(i/12+1,2)=VAL a$(1,14
+i+9 TO 14+i+11)
 520 NEXT i
 530 RETURN
 540 REM Routine di inserimento
            dei dati
 550 CLS : LET nru=nru+1: LET a$
(1,11 TO 13)=STR$ nru
 560 FOR i=1 TO nf
 570 PRINT AT 2*i,0;f$(i);" ";a
$(nru,f(i,1) TO f(i,2)); FLASH 1
;" "; FLASH 0
 580 INPUT q$: IF q$<>"" THEN LE
T a$(nru,f(i,1) TO f(i,2))=q$
 590 PRINT AT 2*i,0;f$(i);" ";a
$(nru,f(i,1) TO f(i,2));"
 600 PRINT
 610 NEXT i
 620 INPUT "ALTRO? (S/N)";O$: IF
```

SOFTWARE FAI DA TE



```
 Q$="S" THEN GO TO 0560
 630 INPUT "INSERISCI ALTRI RECO
RD (S/N)";q$: IF q$="S" OR q$="s
" THEN GO TO 0550
 640 LET a$(1,11 TO 13)=STR$ nru
 650 CLS : RETURN
 660 REM Memorizza file
 670 CLS
 680 SAVE N$ DATA A$()
 690 PRINT #1;"PREPARA PER LA VE
RIFICA E"'"POI PREMI <ENTER>": P
AUSE 0: CLS
 700 VERIFY N$ DATA A$()
 710 RETURN
 720 REM Carica file
 730 CLS : INPUT "NOME FILE";N$
 740 LOAD N$ DATA A$()
 750 GO SUB 0460
 760 RETURN
 770 REM Stampa i dati del file
 780 CLS : INPUT "STAMPANTE (S/N
)";Q$
 790 IF Q$="S" THEN OPEN #2,"P"
 800 CLS : PRINT INVERSE 1;"CAMP
O";AT 0,10;"PARTENZA";AT 0,20;"F
INE"''
 810 FOR i=1 TO nf
 820 PRINT f$(i);TAB 10;f$(i,1);
TAB 20;f(i,2)
 830 PRINT
 840 NEXT i
 850 PRINT "NUMERO RECORD USATI
=";nru
 860 OPEN #2,"S"
 870 PRINT #1;"Premi un tasto pe
r continuare": PAUSE 0
 880 RETURN
 890 REM Stampa l'intero file
 900 CLS : INPUT "STAMPANTE (S/N
)";Q$: IF Q$="S" THEN OPEN #2,"P
"
 910 FOR i=2 TO nru
 920 CLS
 930 PRINT TAB 10; INVERSE 1;"NU
MERO RECORD: ";I''
 940 FOR j=1 TO nf
 950 PRINT f$(j);TAB 8;a$(i,f(j,
1) TO f(j,2)): PRINT ''
 960 NEXT j
 970 PRINT #1;"Premi un tasto pe
r continuare": PAUSE 0: CLS
 980 NEXT i
 990 OPEN #2,"S"
1000 RETURN
1010 REM Routine di ordinamento
1020 GO SUB 1290
1030 IF NOT fn THEN RETURN
1040 PRINT AT 10,10; FLASH 1; IN
K 2;"STO ORDINANDO"
1050 LET sf=0
1060 FOR i=2 TO nru-1: IF a$(i+1
,f(fn,1) TO f(fn,2))<a$(i,f(fn,1
) TO f(fn,2)) THEN LET s$=a$(i):
 LET a$(i)=a$(i+1): LET a$(i+1)=
s$: LET sf=sf+1
1070 NEXT i
1080 IF sf<>0 THEN GO TO 1050
1090 RETURN
1100 REM Altri dati
1110 GO SUB 1290: IF NOT FN THEN
 RETURN
1120 GO SUB 1380: IF NOT RN THEN
 RETURN
1130 CLS
1140 FOR i=1 TO nf
1150 PRINT AT 2*i,0;f$(i);"  ";a
$(rn,f(i,1) TO f(i,2)); FLASH 1;
" "; FLASH 0
1160 INPUT q$: IF q$<>"" THEN LE
T a$(rn,f(i,1) TO f(i,2))=q$
1170 PRINT AT 2*i,0;f$(i);"  ";a
$(rn,f(i,1) TO f(i,2));"     "
1180 PRINT
1190 NEXT I
1200 INPUT "ALTRO? (S/N)";Q$: IF
 Q$="S" THEN GO TO 1140
1210 RETURN
1220 REM Cancellazione
1230 GO SUB 1290: IF NOT fn THEN
 RETURN
1240 GO SUB 1380: IF NOT rn THEN
 RETURN
1250 FOR i=rn+1 TO nru: LET a$(i
-1)=a$(i): NEXT i
1260 LET nru=nru-1: LET a$(i,11
TO 13)=STR$ nru
1270 RETURN
1280 REM Cerca chiave campo
1290 CLS : INPUT "NOME CHIAVE CA
MPO: ";Q$
1300 LET fn=0
1310 IF q$="" THEN RETURN
1320 FOR i=1 TO nf
1330 IF f$(i, TO LEN Q$)=q$ THEN
 LET fn=i
1340 NEXT i
1350 IF NOT fn THEN GO TO 1290
1360 RETURN
1370 REM Cerca numero record
1380 CLS : INPUT "VALORE DELLA C
HIAVE: ";r$
1390 IF r$="" THEN RETURN
1400 IF LEN r$<f(fn,2)-f(fn,1)+1
 THEN LET r$=r$+" ": GO TO 1400
1410 LET rn=0
1420 FOR i=2 TO nru
1430 IF a$(i,f(fn,1) TO f(fn,2))
=r$ THEN LET rn=i
1440 NEXT i
1450 IF NOT rn THEN GO TO 1380
1460 RETURN
```



PROGRAMMA TOOLKIT

```
 997 CLS
9900 REM ***********************
         *       TOOLKIT       *
         ***********************
9901 REM Routine per unire con
         altri programmi i file
         creati da DATAFILE
9902 REM Indirizzi delle routine
         9920 -prende il cont.
               dei campi
         9940 -decod. la data
         9950 -rimuove gli spazi
9903 REM 9960 -legge la testata
         9970 -carica file
         9980 -prende il numero
               del file
         9990 -prende il numero
               del record
9919 REM Prende i valori dei
         campi dal file
     RN=Numero record
     FN=Numero campo
     F()=Array definito alla sub
     routine 9960 che da' la pos
     izione del campo nel record
9920 LET q$=a$(rn,f(fn,1) TO f(f
n,2))
9922 GO SUB 9950
9923 RETURN
9939 REM Decodifica la data
     Q$=data formato AA/MM/GG
     usata in DATAFILE per
     l'ordinamento. Esce nel
     formato GG/MM/AA.
9940 LET q$=q$+q$(1 TO 2)
9941 LET q$( TO 2)=q$(7 TO 8)
9942 LET q$(7 TO 8)=q$(9 TO 10)
9943 LET q$=q$( TO 8)
9945 RETURN
9949 REM Rimuove gli spazi
9950 IF q$(LEN q$)=" " THEN LET
q$=q$( TO LEN q$-1): GO TO 9950
9951 RETURN
9960 REM Legge la testata
     A$(NR,SR)=file creato da
             DATAFILE
     NR=Numero di record
     SR=Tipo di record
     NRU=Numero di record usati
     F$(NF,6)=da' i nomi dei
              campi nel file
     F(NF,2)=da' la posizione
           del campo nel record
9961 CLS : LET nr=VAL a$(1,2 TO
4): LET sr=VAL a$(1,5 TO 7): LET
 nf=VAL a$(1,8 TO 10): LET nru=V
AL a$(1,11 TO 13)
9962 DIM f$(nf,6): DIM f(nf,2)
9963 FOR i=0 TO (nf-1)*12 STEP 1
2
9964 LET f$(i/12+1)=a$(1,14+i TO
 14+i+5)
9965 LET f(i/12+1,1)=VAL a$(1,14
+i+6 TO 14+i+8)
9966 LET f(i/12+1,2)=VAL a$(1,14
+i+9 TO 14+i+11)
9967 NEXT i
9968 RETURN
9969 REM Carica il file
     Q$=Il nome del file di
        DATAFILE
     A$=L'array in cui DATAFILE
        memorizza i file
9971 LOAD q$ DATA A$()
9972 GO SUB 9961
9973 RETURN
9980 REM Cerca il numero del
         campo
     Q$=Nome del file trovato
     F$(NF,6)=Nome del campo
              nel file
     FN=Numero del campo che si
        chiama Q$
9981 CLS
9982 LET fn=0
9983 IF q$="" THEN RETURN
9984 FOR i=1 TO nf
9985 IF f$(i, TO LEN q$)=q$ THEN
 LET fn=i
9986 NEXT i
9987 IF NOT fn THEN CLS : PRINT
"CAMPO ";q$;" NON E' IN QUESTO F
ILE": STOP
9988 RETURN
9989 REM Cerca il numero del
         record
     Q$=Da' il valore del campo
        FN richiesto
     RN=Numero del record che
        contiene il campo Q$
9991 IF q$="" THEN RETURN
9992 IF LEN q$<f(fn,2)-f(fn,1)+1
 THEN LET q$=q$+" ": GO TO 9992
9993 LET rn=0
9994 FOR i=2 TO nru
9995 IF a$(i,f(fn,1) TO f(fn,2))
=q$ THEN LET rn=i
9996 NEXT i
9997 IF NOT rn THEN CLS : PRINT
"RECORD CON VALORE CHIAVE ";q$;'
"NON TROVATO": STOP
9998 RETURN
```

menu principale. Prima di poter utilizzare il programma, bisogna definire il file nel seguente modo:

1 — Seleziona l'appropriata opzione per definire il file nel menù principale. Viene chiesto il nome del file, che può essere uno qualsiasi, ma nel nostro caso chiamiamolo CLIENTI.

2 — Numero di record. Una volta che è stato dato un nome al file, il programma chiede quanti record si vogliono su questo file (è sempre meglio dare un numero di record maggiore a quello che effettivamente ci occorre, per poter avere la possibilità di ulteriori sviluppi). Nel nostro esempio inserite 11, ciò vuol dire che è possibile memorizzare le schede di 10 clienti, in quanto il programma utilizza un re-

SOFTWARE FAI DA TE

cord per scrivere su di esso le caratteristiche e la struttura del file.

3 — Tipo di record. Ciascun record può essere del formato che volete; naturalmente il numero di caratteri deve essere uguale o maggiore di quelli che volete effettivamente memorizzare in ogni record: nel nostro caso 120.

4 — Numero di campi. Questa parte richiede alcune precisazioni. È necessario definire un campo per ogni argomento e, per quanto riguarda il nostro caso, per ciascun cliente. Se vogliamo memorizzare l'indirizzo del cliente, bisogna dare un campo chiamato indirizzo è, dato che l'indirizzo si compone di più righe, è necessario definire un campo per ciascuna linea di indirizzo (nel nostro caso sono 3).

5 — Il programma adesso vi dà le caratteristiche del record; nel nostro caso il file CLIENTI è composto di 10 record di 120 caratteri ciascuno.

Adesso bisogna definire i nomi e le lunghezze dei campi; per il nome non si possono usare più di 6 caratteri, è bene quindi definire delle sigle di facile comprensione. Per le lunghezze non ci sono limiti, basta non superare in totale il numero di caratteri del record (n.e. 120).

NOME DEI CAMPI	LUNGHEZZA
INIZ	6
NOME	15
IND 1	20
IND 2	15
IND 3	15
CAP	10
TEL.	15
N. CON	6
FAT. D	8
FAT. N	6
tot	116

La lunghezza totale del record è 116, minore quindi di 120 che avevamo dato al punto 3.

Vediamo adesso l'uso del programma. Selezionate l'opzione 2 del menù principale. Nel nostro caso vi verranno chieste le iniziali, che devono essere separate da punti: la ragione di ciò vi risulterà più chiara quanto userete il programma LETTERE. Se avete commesso degli errori non preoccupatevi perchè, una volta finito l'inserimento di dati, viene data la possibilità di correggerli. Nell'inserire la data usate il formato americano AA/MM/GG, perchè in questo modo è possibile effettuare l'ordinamento, per esempio, sulla data di nascita dei vostri clienti.

Selezionate l'opzione 3 per fare l'ordinamento dei record inseriti (naturalmente, se avete inserito un solo record, l'operazione non viene fatta). La routine di ordinamento chiede, per prima cosa, il nome del campo che si vuole ordinare e, se volete ordinare il nostro file esempio in ordine alfabetico, date il campo NOME; il messaggio "STO ORDINANDO" indica che il lavoro procede correttamente. Quando l'ordinamento è finito il programma torna al menu principale. Se, quando dovete ordinare un file, avete dimenticato i nomi dei vari campi, non preoccupatevi perchè con l'opzione 8 STAMPA DATI FILE risolverete il vostro piccolo problema. Selezionando l'opzione 4 del menù, il programma chiede il nome del campo su cui effettuare la ricerca del record da modificare. Date quindi NOME ed in seguito il nominativo scelto. Effettuate le variazioni desiderate per poi tornare al menù principale. Se il nominativo scelto non esiste, viene emesso un messaggio di avviso e il programma torna al menù. Per cancellare un record scegliete l'opzione 5 del menù: il programma chiede le informazioni necessarie trovare questo record effettua la cancellazione e poi torna al menù. I dati inseriti possono essere memorizzati usando l'opzione 6 del menù. Il file viene memorizzato con il nome definito in precedenza (nel nostro caso il file viene memorizzato con il nome CLIENTI DATA A$()). Quando il calcolatore ha fini-

```
PROGRAMMA  LETTERE

1000 GO SUB 9970
1005 INPUT "DATA DELLA LETTERA";
d$
1010 LET q$="N. CON": GO SUB 998
0: LET n1=fn
1011 INPUT "STAMPANTE (S/N)";O$:
 IF O$="S" THEN OPEN #2,"P"
1020 LET q$="N. FAT": GO SUB 998
0: LET n2=fn
1030 LET q$="NOME": GO SUB 9980:
 LET n3=fn
1040 LET q$="D. FAT": GO SUB 998
0: LET n4=fn
2000 FOR i=3 TO nru
2010 PRINT ''
2020 LET x1=i: LET x=n1: GO SUB
9920
2030 PRINT "N. CONTO: ";q$'
2060 LET x1=i: LET x=n2: GO SUB
9920
2070 PRINT "FATT. N.: ";q$
2071 PRINT ''
2075 LET x1=2: LET x=n3: GO SUB
9920
2076 PRINT 'TAB 10;q$'
2080 LET x1=2: LET x=n3+1: GO SU
B 9920
2090 PRINT TAB 10;q$'
3000 FOR j=2 TO 4
3010 LET x=n3+j: GO SUB 9920
3020 PRINT TAB 10;q$
3030 NEXT j
3040 PRINT
3050 PRINT TAB 10;"DATA: ";d$
3060 PRINT '''
3070 LET x1=i: LET x=n3: GO SUB
9920
3080 PRINT "Spett ";q$;","
3090 PRINT ''"In riferimento all
a fatt. datata"''
4000 LET x1=i: LET x=n4: GO SUB
9920: GO SUB 9940
4010 PRINT q$;". Io vi sarei gra
to se voleste"''"regolare la vos
tra posizione"''"il piu' presto
possibile."''
4020 PRINT TAB 10;"Sinceramente
vostro,"'''';TAB 10;"Nome e Cogn
ome"'
4030 PRINT #1;"Premi un tasto pe
r continuare": PAUSE 0: CLS
4040 NEXT i
4045 OPEN #2,"S"
4050 STOP
```

to di memorizzare, chiede di riavvolgere il nastro del registratore per la verifica della registrazione. Se quest'ultima non fosse corretta fate GOTO 1 per tornare al menù, e ripetete l'operazione. Per caricare un file già preparato usate l'opzione 7: viene chiesto il nome del file e in seguito caricato in memoria. Il primo record viene decodificato per conoscere il formato ed i nomi dei campi del file, operazione che si può fare in qualsiasi momento selezionando l'opzione 8, che dà, inoltre, la lunghezza dei campi. Per stampare l'intero file usando l'opzione 9, che stamperà a turno ogni record.

ATTENZIONE - Se vi capita di interrompere il programma con BREAK, usate GOTO 1 per tornare al menù principale (non usate RUN per non perdere i dati inseriti). La lista delle variabili usate è fatta all'interno delle istruzioni REM all'inizio del programma; non usate queste variabili nei vostri programmi se usate il TOOLKIT. Per manipolare i file creati da DATAFILE.

Vediamo adesso l'uso del programma TOOLKIT. Ogni routine di questo programma è stata fatta per usare i file creati da DATAFILE, ed è documentata con istruzioni REM. Il programma ha le seguenti opzioni:

1 — Prende i valori del campo, ogni record viene memorizzato da DATAFILE come un elemento del vettore A$, ed il primo record sarà A$(2). Ogni campo all'interno di ogni record ha un nome ed un numero di identificazione; il numero del campo rivela al TOOLKIT la posizione dello stesso in ogni record.

2 - Decodifica della data. Questa routine trasforma la data del formato americano a quello normale GG/MM/AA.

3 - Rimozione degli spazi. Se è stato dato un argomento di un campo che ha lunghezza inferiore a quella stabilita, il programma DATAFILE aggiunge degli spazi fino ad arrivare alla lunghezza dovuta. Questa routine ripristina la lunghezza originale.

4 - Lettura testata. Ho già spiegato che il primo record del file contiene le informazioni sul formato dello stesso; questa routine dà al programma TOOLKIT le informazioni necessarie (viene richiamata anche quando viene caricato un file da nastro).

5 - Caricamento di file. Carica un file da nastro. Il nome del file viene messo in Q$: se non lo ricordate, date Q$="".

6 - Cerca il numero del campo. La routine cerca il numero del campo di nome Q$ e, una volta trovato, lo mette in FN. Questo valore dà la possibilità di trovare la posizione iniziale e finale di quel campo.

7 - Cerca il numero del record. mette in FN il numero del record che ha valore Q$ nel campo designato da FN.

Le lettere sono una delle tante applicazioni possibili usando i file prodotti da DATAFILE. Adesso vi sarà chiaro perchè abbiamo chiamato il nostro file: CLIENTI. Questo programma carica il file da nastro e manda ad ogni cliente presente sul file una lettera di sollecito per conti non ancora saldati. Il listato di LETTERE vi aiuterà a conoscere il modo di utilizzare il programma DATAFILE per i più svariati scopi. ■

CLASSIFICA DECIBINARIO

L'ing. Franco Ottolenghi di Milano, ci ha inviato due interessanti programmi di utilità.

Il primo, consente di trasformare un numero binario in decimale, e viceversa.

Sebbene lo Spectrum disponga della funzione BIN, questo programma può risultare utile in molti casi.

In particolare allorchè si stanno ridefinendo dei caratteri, e si vogliono utilizzare nei Data i valori

```
   2 REM BINARIO ©
     by FRANCO OTTOLENGHI
   3 PRINT "Questo programma con
verte un nu-mero binario in deci
male, o vi-ceversa."''"Premi EN
TER per inserire i dati, e un ta
sto qualunque per conti-nuare.":
 PAUSE 0
   4 LET y=0
   5 CLS
   6 INPUT "Vuoi inserire un num
ero decimale o binario? D/B";a$
   8 IF a$="b" THEN GO TO 180
  10 INPUT "numero decimale",a
  20 LET z=15
  30 DIM b(100)
  40 LET n=1
  50 PRINT a
  60 LET a=a/2
  70 IF a-INT a=0 THEN LET b(n)=
0: GO TO 90
  80 LET b(n)=1
  90>LET n=n+1
 100 LET a=INT a
 110 IF a>0 THEN GO TO 60
 115 LET c=n
 120 FOR k=c TO 2 STEP -1
 130 PRINT AT y,z;b(n-1)
 140 LET z=z+1
 150 LET n=n-1
 160 NEXT k
 165 LET y=y+1
 170 GO TO 6
 180 INPUT "numero binario ";a
 200 LET b=0: LET c=0
 210 LET x=a
 220 LET a=a/10
 230 IF a-INT a>=.001 THEN LET b
=b+2↑c
 240 LET c=c+1
 250 LET a=INT a
 260 IF a>=1 THEN GO TO 220
 270 PRINT x,b
 280 LET y=y+1
 290>GO TO 6
```

SOFTWARE FAI DA TE

decimali, e non quelli binari.

Il programma consente però anche l'operazione inversa, e cioè la trasformazione di un numero decimale in binario, e questo può risultare utile in applicazioni didattiche.

Il secondo programma è molto diverso dal primo, ma dimostra come sia possibile utilizzare un micro, per risolvere problemi semplici, ma noiosi che se eseguiti manualmente richiederebbero molto tempo.

Scopo del programma è stabilire il miglior tempo di un auto da corsa durante le prove.

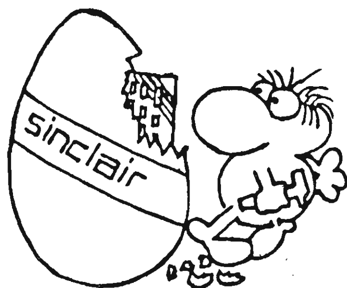
Il problema di per sé molto semplice, diventa complesso allorché il numero di auto da tenere sotto controllo diventa rilevante.

Sia questo programma, che quello pubblicato sul numero di Giugno e relativo al calcolo delle classifiche nelle gare di nuoto, e alla scelta delle piscine in funzione dei tempi di ammissione, che il programma relativo al campionato di calcio di serie A, che presentiamo nel concorso Sinclub, sono una valida dimostrazione delle possibili applicazioni dei micro nelle manifestazioni sportive.

Non occorre infatti ricorrere a megacomputer costosissimi, per risolvere problemi di questo tipo.

Anche il nostro Spectrum, è in grado di risolvere questi problemi, con il vantaggio di un costo limitato e di una trasportabilità non comune.

■




```
   2 REM CLASSIFICA @
   3 BORDER 1: INK 7: PAPER 1: C
LS
   4 PRINT "Questo programma e'
utilizzabile in un circuito auto
mobilistico in cui si vuole stil
are una classifica dei tempi in
prova.
          IL programma chiede pri
ma il numero dell'auto e poi il
suo tempo.  (Premere sempre ENT
ER per inse-rire i dati)."
   5 PRINT
   6 PRINT "Si vedra' apparire l
a classifica, man mano che si in
troducono i tempi,in ordine cres
cente di tempo."'"Quando la stes
sa auto  passera' per la seconda
 (o la terza o la quarta ecc.) v
olta,",
   7 PRINT " lo Spectrum confron
tera' il nuovo tempo con quello
   7>PRINT " lo Spectrum confron
tera' il nuovo tempo con quello
memorizzato:  se il nuovotempo e
'  inferiore  al preceden-te, ver
ra' inserito in classifi-ca al p
osto del tempo  preceden-temente
 memorizzato.  Se invece il nuov
o tempo e'maggiore del  tempo m
emorizzato, il nuovo tem-po verr
a'scartato e la classifi-ca rest
era' immutata."'"Premi un tasto
qualunque per continuare"
   8 PAUSE 0
   9 BORDER 6: PAPER 7: CLS
  10 LET n=1
  20 DIM a(100): DIM c(100)
  30 INPUT "numero auto ";c(n),"
tempo ";a(n)
  31 LET d=n
  32 LET d=d-1
  33 IF d=0 THEN GO TO 40
  34 IF c(d)<>c(n) THEN GO TO 32
  35>IF a(n)<a(d) THEN LET a(d)=
a(n)
  36 LET n=n-1
  40 LET k=1
  50 IF k=n THEN GO TO 125
  60 LET b=n
  70 IF a(k)<a(b) THEN LET x=a(k
): LET a(k)=a(b): LET a(b)=x: LE
T x=c(k): LET c(k)=c(b): LET c(b
)=x
  80 LET b=b-1
  90 IF b=k THEN GO TO 110
 100 GO TO 70
 110 LET k=k+1
 120 GO TO 50
 125 LET z=1
 128 CLS
 129 LET e=1
 130 FOR q=n TO 1 STEP -1
 135 PAPER e
 140 PRINT z;") ";TAB 5;c(q);TAB
15;a(q)
 143>LET e=e+1
 144 IF e>2 THEN LET e=1
 145 LET z=z+1
 150 NEXT q
 160 LET n=n+1
 170 GO TO 30
```

SOFTWARE edizioni JCE

GIOCHI



GARDEN WARS
Siete vittime di un incantesimo. Per liberarvene dovete sfuggire a mostri orrendi e attraversare otto giardini con innumerevoli insidie. Solo la vostra abilità vi potrà salvare. Specifico per COMMODORE 64.
cod J/3000·04 L. 20.000



CHESS WARS
Giocate a scacchi con il vostro Commodore VIC 20 inespanso. Con questo programma potrete cimentarvi con il computer scegliendo fino a nove livelli di difficoltà. Sono previste tutte le mosse speciali stabilite dal regolamento.
cod J/3000·03 L. 20.000

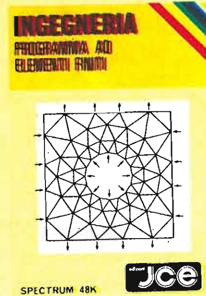


BATTAGLIA NAVALE
È possibile giocare alla Battaglia Navale con lo ZX Spectrum 48K. Il calcolatore segnala i tiri effettuati e i centri ottenuti.
cod J/3000·01 L. 15.000



MOSAICO
Scoprite, pezzo dopo pezzo, le numerosissime caselle che compongono il Mosaico. Il gioco è appassionante, elettrizzante ed altamente creativo. Specifico per SPECTRUM 48K
cod J/3000·02 L. 15.000

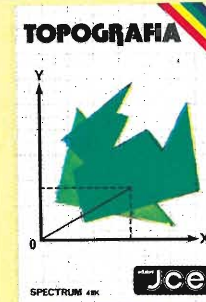
TECNICA



INGEGNERIA, programma ad elementi finiti.
Questo programma permette di analizzare in maniera precisa e rapida, pannelli piani di qualsiasi forma e caratteristiche, fornendo moltissimi dati riguardanti la geometria della struttura. Specifico per SPECTRUM 48K.
cod J/1000·04 L. 30.000



CALCOLO TRAVI IPE
Il programma consente il calcolo di una o più travi IPE, caricate uniformemente o semplicemente appoggiate agli estremi. Specifico per SPECTRUM 48K.
cod J/1000·02 L. 24.000

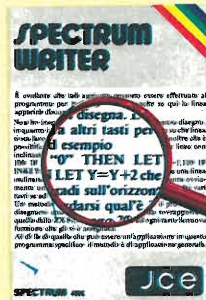


TOPOGRAFIA
Questo Package permette il calcolo dell'area di una figura piana e fornisce le coordinate cartesiane o polari dei vertici. Specifico per SPECTRUM 48K.
cod J/1000·01 L. 30.000



ENERGIA SOLARE
Programma che analizza nei minimi dettagli le varie componenti tecniche ed economiche di un impianto solare, stabilendo la convenienza della sua realizzazione. Specifico per SPECTRUM 48K.
cod J/1000·03 L. 30.000

HOME UTILITY



SPECTRUM WRITER
È un programma professionale di elaborazione e stampa delle parole e dei testi di lettere, articoli, saggi e documenti (Word Processor). Specifico per SPECTRUM 48K.
cod J/2000·02 L. 40.000



TOTIP
Un programma per giocare la schedina TOTIP, una colonna per volta oppure dei sistemi con triple o doppie. La schedina è ragionata, ma propone anche qualche risultato a "sorpresa". Specifico per SPECTRUM 48K.
cod J/2000·01 L. 17.000



GRAFICA PER TUTTI
Con questo programma il vostro ZX Spectrum 48K diventa un validissimo strumento per disegnare, e il vostro schermo una tela sulla quale dipingere con i colori dell'arcobaleno.
cod J/2000·03 L. 20.000

CON ISTRUZIONI IN ITALIANO.

Cedola di commissione da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. - MI
Inviatemi i seguenti programmi:

Cod. progr.	Q.tà	Cod. progr.	Q.tà	Cod. progr.	Q.tà
Cod. progr.	Q.tà	Cod. progr.	Q.tà	Cod. progr.	Q.tà
Cod. progr.	Q.tà	Cod. progr.	Q.tà	Cod. progr.	Q.tà

Desidero ricevere il materiale indicato nella tabella, a mezzo pacco postale contro assegno, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

Desidero ricevere la fattura si no

Partita I.V.A. o per i privati Codice Fiscale

PAGAMENTO:
A) Anticipato, mediante assegno circolare o vaglia postale per l'importo totale dell'ordinazione
B) Contro assegno al postino l'importo totale dell'ordinazione
AGGIUNGERE L. 2.000 per contributo fisso. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

edizioni JCE
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - MI

PERIFERICHE

MICRODRIVES

Presentati e osannati da tutta la stampa specializzata i microdrives, non sono più una novità per nessuno, specie da quando la Rebit, ne ha utilizzata una distribuzione su larga scala.

Come utilizzare al meglio questa nuova periferica che zio Clive ci ha propinato dopo lunga e travagliata attesa?

sinclair
ZX Spectrum
Welcome to the
ZX MICRODRIVE

Sicuramente considerare i microdrives come un tipo di memoria di massa più veloce del registratore è un po' riduttivo, anche se i 16000 baud fanno comodo; non è per questo però che i microdrives sono stati creati.

L'uso principale degli stessi è la gestione di file dati, ampliando considerevolmente le possibilità della macchina stessa.

La cassettina dimostrativa, presente in ogni microdrive, contiene alcuni programmi e indicazioni per il corretto uso degli stessi.

NON INSERIRE IL CARTRIDGE PRIMA DI AVERE ACCESO LO SPECTRUM

Come tutti in tutti drive oggi in uso, il dischetto, o il cartridge deve essere inserito solo dopo che la macchina è stata accesa, e la spia del microdrive si è spenta.

TOGLIERE IL CARTRIDGE PRIMA DI SPEGNERE LA MACCHINA, E NON TOGLIERE IL CARTRIDGE SE LA SPIA DEL MICRODRIVE È ACCESA.

Queste precauzioni sono indispensabili, al fine di evitare, la distruzione del cartridge stesso e la perdita dei programmi su esso registrati.

Continuando su questo tema, consigliamo (vedi opzione 7 del menù del programma DEMO), di far sempre due copie di ogni programma che volete registrare su cartridge.

Capita infatti a volte, che durante l'uso dei microdrive, o del cartridge, programmi registrati (e presenti ancora sul nastrino come sta ad indicare la presenza del loro nome nel catalogo) non vengano più caricati.

È sempre consigliabile anche realizzare una copia dei programmi su cassetta, prima di spegnere lo Spectrum.

È infatti prevedibile che saranno pochi coloro che utilizzeranno solo i microdrives, considerando la mole di programmi esistenti su cassetta (non tutti trasferibili su cartridge) e l'elevato costi dei cartridge stessi.

Sul cartridge DEMO, sono presenti due programmi.

Il primo è un esempio di programma con autostart, che viene caricato semplicemente dando un NEW-RUN.

Appena caricato questo programma carica uno SCREEN$.

Particolarità dei microdrives, è la possibilità di effettuare il comando VERFY * "m";1; "nome" SREEN$.

Il tempo di caricamento di un SCREEN$, è di un paio di secondi, e questo consente di ipotizzare la realizzazione di animazioni, anche se non troppo veloci, ottenute mediante il richiamo di parti di schermo in rapida successione.

Altra opzione che ci interessa in questo momento è quella che consente di verificare la bontà delle registrazioni effettuate sul microdrive numero 1.

Per potere utilizzare questa opzione su drives diversi dal primo, è sufficiente modificare nelle linee 1640, 1650 e 1660, il numero del drive, presente rispettivamente nei comandi SAVE, VERIFY ed ERASE.

L'altro programma, è un Database, che contiene le spiegazioni relative ai comandi aggiuntivi, che si hanno a disposizione con l'Interface 1.

Le linee da 10 a 1001, servono alla stampa dei commenti e utilizzano comandi ben noti.

Vi è solo l'uso del PRINT   1, per la stampa sulla 24° linea come esempio di uso dei canali.

L'elenco dei nuovi comandi è stampato grazie alle linee 2000-2010.

La parte interessante inizia alla linea 1020 e termina alla 1100.

Ci sono delle strane POKE, vediamo di esaminarle.

La POKE 23617,0 informa il sistema di mantenere il cursore nello stato K.

La POKE 23560,0 annulla il contenuto della variabile LAST K, che rivela l'ultimo tasto premuto.

Questo, viene letto alla linea 1022.

Alla linea 1025 viene esaminato il codice del tasto premuto e se esso è compreso fra quello corrispondente alle lettere minuscole viene accettato, e incrementato di 133.

Questo fa si che lo stesso, diventi il codice non di una lettera, ma di un comando, e precisamente del comando che è presente sullo stesso tasto della lettera premuta.

Alla linea 1027, questo comando viene stampato come carattere a cui corrisponde il codice i.

Se il comando esaminato, è RETURN, allora viene caricato il programma principale (linea 1029).

Altrimenti si definisce la stringa a$ come uguale al comando da esaminare.

I dati relativi ai vari comandi, sono presenti nel file "Database".

Per potere andare a leggere il contenuto di questo file, è necessario innanzitutto aprire un flusso di comunicazione con il comando OPEN 4.

Con l'istruzione INPUT 4;x$; LINE y$; LINE z$ vengono letti i dati relativi al nome del comando.

Praticamente x$, y$ e z$; rappresentano i 3 campi dei 19 record presenti nel file, ognuno dei quali è relativo ad un comando.

Per cercare il record giusto viene effettuato un confronto sul primo campo, che contiene il nome del comando da esaminare.

Questo si ottiene alla linea 1050, dove viene confrontata la stringa A$, corrispondente al carattere inserito, con la stringa x$, corrispondente al comando letto da drive.

Se durante il confronto vi è corrispondenza fra le due stringhe vi è la stampa dei dati, alla linea 1060, preceduta dalla chiusura del fluso alla linea 1055.

Se non vi è corrispondenza, si continuano a leggere i record.

Se non esiste un record avente il nome richiesto, si passa alla linea 1100, nella quale viene chiuso il flusso di comunicazione, e viene stampato il messaggio di nome non trovato.

Da ultimo un cenno alla linea 1023 che consente il passaggio dalla condizione K alla condizione E del cursore, consentendo così l'introduzione diretta di comandi richiamabili nel modo esteso.

Un'attenta analisi del programma può risultare molto utile a chi si avvicina a questo tipo di memoria di massa per la prima volta.

Presentiamo un programmino che invece legge i dati dal primo drive e li trasferisce sul cartridge contenuto nel secondo. Notate l'uso degli apici in fase di scrittura e di linee in quella di lettura. ■

```
  10 BORDER 1: PAPER 1: INK 7: CLS .
  20 PRINT "ZX Interface 1 BASIC extensions.                 - Keyword Database -"
  30 PRINT ''"This program gives a brief        description of the extensions toZX Spectrum BASIC caused by the addition of ZX Interface 1"
  40 PRINT '"Options are indicated in the       syntax by [square brackets]        round the option"
  50 PRINT '"The chapters referred to are in the ZX Interface 1 and ZX        Microdrive manual, which should be read first"
  60 PRINT #1;"Press any key to continue": PAUSE 0
1000 CLS
1001>PRINT "ZX Interface 1 BASIC extensions.                 - Keyword Database -"
1005 GO SUB 2000
1010 RESTORE
1019 PRINT #1;"Press RETURN for main menu"
1020 PRINT AT 17,0;"Type in the keyword as you wouldnormally, changing modes as          necessary";AT 21,0;"K": POKE 23617,0
1021 POKE 23560,0
1022 LET i=PEEK 23560: IF i<>14 THEN GO TO 1025
1023 IF PEEK 23617=0 THEN POKE 23617,1: PRINT AT 21,0;"E": GO TO 1021
1024 GO TO 1020
1025 IF i>96 AND i<123 THEN LET i=i+133
1026>IF i<165 OR i>255 THEN GO TO 1022
1027 PRINT AT 21,0;CHR$ i
1028 FOR n=1 TO 100: NEXT n: CLS

1029 IF CHR$ i=" RETURN " THEN LOAD *"m";1;"run"
1030 PRINT AT 10,7;"Searching Database"
1031 LET a$=CHR$ i
1035 OPEN #4;"m";1;"Database"
1040 FOR n=1 TO 19: INPUT #4;x$; LINE y$; LINE z$
1050 IF x$<>a$ THEN NEXT n: GO TO 1100
1055 CLOSE #4
1060 CLS : PRINT x$''"SYNTAX"'y$''"EFFECT"'z$
1070 PRINT #1;"Press any key to return to menu": PAUSE 0
1080 GO TO 1000
1100>CLOSE #4: PRINT '''''" Keyword not found in database     - please retype -"
1110 PAUSE 200: GO TO 1000
2000 PRINT '"Index:"
2010 PRINT OVER 1;" CAT "'" CLEAR "'" CLOSE #"'" CLS "'" ERASE "'" FORMAT "'" INKEY$"'" INPUT "'" LIST "'" LLIST ";AT 5,0;," LOAD "'," LPRINT "'," MERGE "'," MOVE "'," OPEN #"'," PRINT "'," RUN "'," SAVE "'," VERIFY "
2020 RETURN
9000 PRINT "Dbase prog": FOR n=2 TO PEEK 61000: SAVE *"m";n;"Dbase prog" LINE 1: NEXT n: LOAD *"m";1;"run"
```

PERIFERICHE

SINTETIZZATORE VOCALE PER SPECTRUM

Di programmi, che permettano allo Spectrum di produrre suoni a nostro piacimento, ne abbiamo già esaminati parecchi.

Abbiamo anche presentato il listato di un programmino che trasforma il nostro Sinclair in un analizzatore vocale.

Da ultimo, il gioiello della Quicksilva: EASY SPEAK, che SOFTALK 1 e 2 permette allo Spectrum di pronunciare delle parole.

Tutto questo senza l'aggiunta di nemmeno un componente hardware allo Spectrum.

I limiti di questi programmi si fanno sentire, allorché si vuole realizzare qualcosa di più di un semplice gioco.

L'area di memoria occupata per conservare i dati che servono allo Spectrum per pronunciare le parole, è infatti molto ampia; per tale motivo, sebbene con EASY SPEAK, non ci siano limiti alle parole che possono essere pronunciate, rimane il limite dei 10 secondi come tempo massimo della durata di un discorso del Sinclair.

Per risolvere questi problemi è necessario ricorrere a qualcosa di più sofisticato, e lasciando da parte il semplice software, per quanto geniale esso sia, ricorrere alla ferraglia, ovvero all'hardware.

Eccoci qui dunque a presentare questo aggeggino che prende il nome di CURRAH SPEECH.

Si tratta di un sintetizzatore, che viene alloggiato nella fessura posteriore dello Spectrum.

Con due cavi, (uno per l'uscita video, l'altro per l'uscita MIC), lo si collega allo Spectrum ed è pronto a farci sentire la sua voce.

Degno di nota il fatto, che questo marchingegno, permette di inviare il segnale audio generato dallo Spectrum, (contemporaneamente al segnale video) alla TV o al monitor,

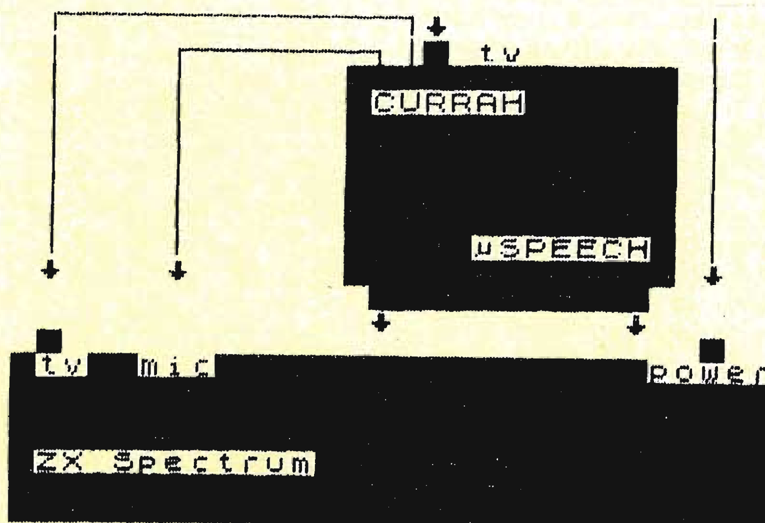
```
USING INTONATION

Up to now you will have been
entering speech strings in
lower case letters. If you use
UPPER case letters for any
allophone, the intonation goes
up

eg.   ''aaaaAAAA''

eg.  10 DIM a$(3,18)
     20 LET a$(1)=''y(or) ans(er)
        woz''
     30 LET a$(2)=''in''
     40 LET a$(3)=''currect''

    100 LET s$= a$(1) + a$(2)(to2
        ) + a$(3)(to7)
```




```
THE ALLOPHONE SET

(1) PHONETIC allophones :-
The single characters from A
to Z, exept 'q' and 'x' sound
as their phonetic equivalents
Now try typing in some letters.

If at anytime you wish to go on;
to the next stage simply type
next
```

collegati al computer.

È quindi possibile udire, e amplificare, tutto quanto lo Spectrum emette, utilizzando l'altoparlante del TV stesso, che risulta essere un tantino (mica poco però) più potente di quello che zio Clive, ha piazzato nella sua macchinetta.

In conclusione di ciò, indipendentemente dall'uso come sintetizzatore, il CURRAH SPEECH, permette una notevole amplificazione dei suoni emessi dallo Spectrum.

La scatola nera, rappresentante il Currah Speech, viene fornita con una cassetta contenente dei programmi dimostrativi e introduttivi all'uso del sintetizzatore.

In particolare vengono spiegati i sistemi, utili a far pronunciare allo Spectrum ciò che si vuole.

LA TECNICA

Diverse sono le opzioni disponibili, e a dire il vero necessarie, per potere realizzare quel difficile compito che è il pronunciare correttamente una parola.

I comandi che si devono utilizzare per realizzare il miracolo, sono molto semplici.

Basta infatti definire la stringa S$ ="hello", per far si che lo Spectrum pronunci ello.

Generalmente una parola dovrà essere scritta in modo diverso dall'usuale per permetterne una corretta pronuncia.

Noi italiani siamo fortunati; in genere infatti le parole si leggono come si scrivono, per cui dopo pochi tentativi si dovrebbe azzerccare la forma esatta per ogni parola.

La macchina pronuncia le lettere in modi diversi, ed in particolare:

— la lettera viene letta singolarmente, cioè la a viene letta come a

— viene fatto lo spelling delle singole lettere

— la pronuncia è diversa a seconda che le lettere siano scritte in maiuscolo o minuscolo

— il racchiudere fra parentesi una o più lettere ha come effetto l'accentuarle

— ponendo due lettere una di seguito all'altra secondo delle regole ben precise, si ottiene un suono corrispondente in genere ad una terza lettera (es. ph viene letto come f).

Dopo un minimo di esperienza si è in grado di far pronunciare le parole correttamente.

È evidente che il riuscire o meno ad ottenere dei buoni risultati, è in stretta relazione con l'abilità dell'utente, e non tanto della macchina.

I vantaggi di una tale procedura d'azione sono notevoli e abbastanza evidenti.

Innanzitutto non esiste un limite al tipo o numero di parole che la macchina è in grado di pronunciare, e quindi per tale motivo il nostro Sinclair può tenere dei discorsi anche piuttosto lunghi.

È possibile definire un proprio set di parole o meglio ancora di sillabe, che richiamate possono poi formare delle parole.

Lo Spectrum diventa poliglotta, nel senso che non è preprogrammato per parlare in una sola lingua (vedi SOFTALK), ma può parlare in tutte le lingue esistenti.

CURRAH
µSPEECH

La realizzazione di frasi anche molto complesse, può ridursi ad una semplice addizione di stringhe, ognuna delle quali contiene una parola.

Oltre che da BASIC, la periferica, può essere guidata anche da programmi in LM, ed anzi il manualetto allegato alla stessa, si dilunga sull'argomento, presentando anche un programmino che utilizza i codici decimali dei singoli fonemi.

Altra particolarità del sintetizzatore è la sua compatibilità con i microdrives, che riteniamo utile segnalare, considerando il caos che regna nel mondo delle periferiche, interfaccie e programmi per lo Spectrum.

CONCLUSIONI

Se volete aggiungere al vostro micro anche la facoltà della parola riteniamo che questa periferica vi consenta di farlo, nel modo più appropriato, grazie soprattutto alle sue illimitate possibilità.

Curiosità

Con il sintetizzatore inserito, è possibile far pronunciare allo Spectrum anche le istruzioni che si stanno battendo durante la realizzazioni del programma. Di particolare effetto è il risultato ottenuto premendo il tasto DELETE, per un certo periodo. Si otterrà infatti un DDDDDDDDDELETE estremamente divertente.

PROGRAMMI COMPATIBILI CON IL SINTETIZZATORE

µ Mr. Wimpy: Moon Alert: Hunchback *(Ocean)*
µ Lunar Jetman *(Ultimate)* Las Vegas Lady *(Mogul)*
µ Colour Clash: Shark Attack: 3D Monster Chase *(Romik)*
µ Lunar Rescue *(Lyversoft)* The Island *(Crystal)*
µ Voice Chess *(Artic)* Mined Out *(Quicksilva)*
µ Mysterious Advendures Part 1-4 *(Digital Fantasia)*
µ The Birds and the Bees *(Bug Byte)*
µ Blastermind *(Martech)* Blade Alley *(P.S.S.)*

ANCHE SUL MERCATO ITALIANO I FLEXY DISK BASF DA 3,5"

I BASF Flexy Disk 3,5 presentati alla recente Fiera di Hannover sono ora presenti sul mercato italiano, distribuiti dalla DATA BASE S.p.A. in confezione da 5 pezzi.
Questi microfloppy utilizzabili su tutti i drive Sony 3,5" e compatibili montati ad esempio sull'Apple Macintosh e sull-'Helewlett Packard HP 150, sono caratterizzati da elevata capacità di memoria ed alta densità di traccia.
Il disco è protetto da un involucro in plastica rigida con una chiusura automatica che copre la finestrella per la testina di lettura e scrittura. Un nuovo anello di metallo permette l'esatta centratura ed il posizionamento delle tracce.
Naturalmente la superficie di ogni singolo BASF Flexy Disk 3,5" è testata per essere error-free al 100% prima di uscire dalla fabbrica.
Attualmente viene offerta solo la versione singola faccia, High density 135 tpi, sectors soft della capacità di 0,5 MB.

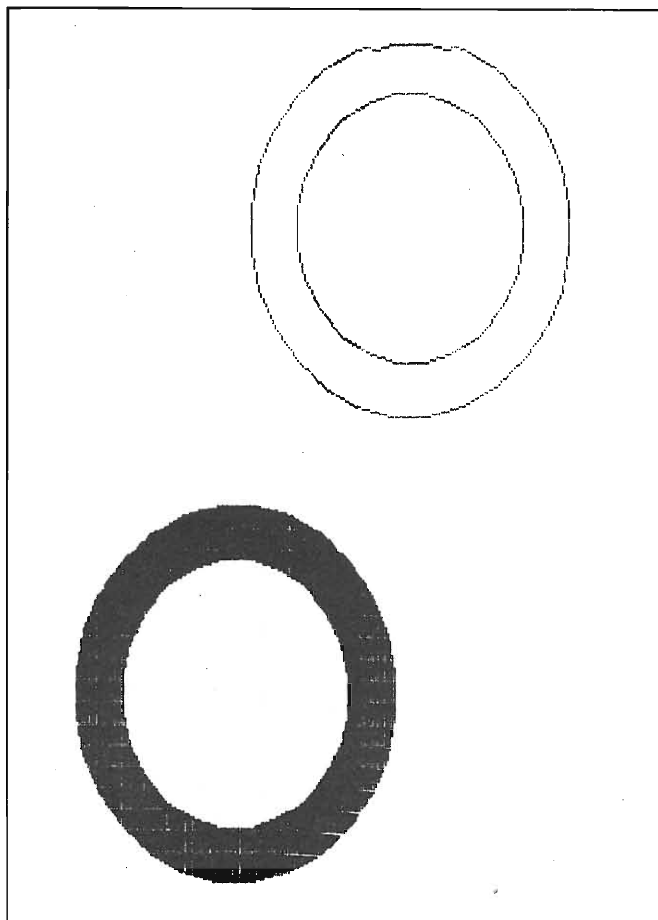
FlexyDi
BASF
FlexyDisk

UTILITÀ

FIGURE COLORATE

Colorare all'interno di una figura irregolare con lo Spectrum è una cosa lunga e laboriosa, ma diventa semplice usando questo programma, interamente in linguaggio macchina, che riempie l'interno della figura stessa; per far ciò il programma di cui si tratta ha bisogno solo delle coordinate di un punto all'interno della figura. Il programma è lungo circa 500 byte, ma richiede 6K di memoria per memorizzare un secondo schermo; esso non dà alcun problema sullo Spectrum 48K ma lascia solo 2K di memoria libera in uno Spectrum 16K. La routine che colora l'interno delle figure viene caricata in memoria del programma BASIC del listato 1.

Dalla lunghezza del codice macchina deriva la facilità nel commettere errori; ma appunto per questo il programma controlla da solo se ci sono stati errori nel caricamento del linguaggio macchina e, nel caso si siano verificati, indica in quali linee essi sono stati



LISTATO 1

```
   5 REM Codice macchina a 32000
  10 DATA "F3C3AA7DFA6400C53EAF"
  20 DATA "9030043E01C1C9E5CDCE"
  30 DATA "22CDA22DE179C1C9C53E"
  40 DATA "AF9030043E00C1C94759"
  50 DATA "480600CB21CB10CB21CB"
  60 DATA "10CB21CB10CB21CB10CB"
  70 DATA "21CB107BCB3BCB3BCB3B"
  80 DATA "16002A047D1909CB23CB"
  90 DATA "23CB23C17993C601C947"
 100 DATA "7ECB2710FC38033E00C9"
 110 DATA "3E01C9473E00371F10FD"
 120 DATA "B677C9C5E5D5CD1C7DFE"
 130 DATA "002004D1E1C1C9CD597D"
 140 DATA "D1E1C1C9C5E5D5CD1C7D"
 150 DATA "FE002004D1E1C1C9CD67"
 160 DATA "7DD1E1C1C9C5F53EAF90"
 170 DATA "3805E5CDDF22E1F1C1C9"
 180 DATA "2A047D0100163600230B"
 190 DATA "78B1FE0020F62A7D5CE5"
 200 DATA "444D0CCD077DFE00200A"
 210 DATA "CD9B7DCD867D18F00000"
 220 DATA "E1444D0DCD077DFE0020"
 230 DATA "08CD9B7DCD867D18F03E"
 240 DATA "0032815C2A047D0100AF"
 250 DATA "7EFE00C4597E2379C608"
 260 DATA "FE002001054F3EFFB828"
 270 DATA "7A18E9CD717DFE00C804"
 280 DATA "CD077DFE00CC6D7E050C"
 290 DATA "CD077DFE00CC6D7E0D05"
 300 DATA "CD077DFE00CC6D7E040D"
 310 DATA "CD077DFE00CC6D7E0CC9"
 320 DATA "E5112000237ECB7FE1C8"
 330 DATA "E52B7ECB47E1C8E5197E"
 340 DATA "FEFFE1C0E5A7ED527EFE"
 350 DATA "FFE1C0D1C9CD367EC51E"
 360 DATA "00D5CD077ED10C1C3E08"
 370 DATA "BB20F4C1C9CD717DFE01"
 380 DATA "C8CD867DCD9B7D3E0132"
 390 DATA "815CC93A815CFE00CACC"
 400 DATA "7E3E0032815C2A047D11"
 410 DATA "FF151901FF007EFE00C4"
 420 DATA "AD7E2B79D608FEFF2001"
 430 DATA "044F3EB0B8281618E9CD"
 440 DATA "367EC51E00D5CD077ED1"
 450 DATA "0D1C3E08BB20F4C1C93A"
 460 DATA "815CFE00CACC7EC3E57D"
 470 DATA "2A047D110000010016 7E"
 480 DATA "C50608CB27300113 10F9"
 490 DATA "C10B2378B1FE0020EC42"
 500 DATA "46FBC900000000000000"
 510 CLEAR 31999: LET a=32000: L
ET f=0: DIM a(50)
 520 DATA 7377,8807,8313,5421,63
42,6660,6658,4971,6718,4836,4568
,9658,8293,9034,8595,9403,10142,
1364,7284,4029,5218,4938,7059,37
22,5694,5383,6622
 530 DATA 4770,4772,4771,6723,77
52,7927,10343,7811,3899,6077,534
7,7981,3268,6525,6272,6705,7010,
7065,9062,1958,4321,6249,1180,77
33262
 540 RESTORE 520: LET c=0: FOR i
=1 TO 50: READ a(i): LET c=c+a(i
)*i: NEXT i: READ v: IF c<>v THE
N PRINT "Errore alle linee 520 o
 530": STOP
 600 FOR i=10 TO 500 STEP 10: RE
STORE i: LET c=0: READ a$
 610 FOR n=1 TO 19 STEP 2: LET l
=CODE a$(n+1): LET h=CODE a$(n)
 620 LET v=(l-48-(l>57)*7)+(h-48
-(h>57)*7)*16: LET c=c+v*((n+1)/
2)
 630 POKE a,v: LET a=a+1: NEXT n
: IF c<>a(i/10) THEN PRINT "Erro
re in linea ";i: LET f=1
 640 NEXT i
 650 IF f=0 THEN PRINT "Tutto O.
K.": BEEP 1,0: POKE 23627,PEEK 2
3635: POKE 23628,PEEK 23636: CLE
AR 25800
 660 PRINT "Correggi gli errori
e ridai RUN."
```

commessi. Dopo aver scritto il programma memorizzatelo e poi date RUN. Se non ci sono errori il programma BASIC si autocancella; in caso contrario correggete gli errori e ridate il RUN. Una volta caricato il linguaggio macchina può essere memorizzato con:

SAVE "FIGURE" CODE 32000, 500

Dopo la memorizzazione fate:

CLEAR 25800: LOAD "FIGURE" CODE

Adesso potete provare il programma, ma prima bisogna lasciare lo spazio riservato per il secondo schermo, all'uopo fate:

CLEAR 25800

Disegnate ora un cerchio con:

CIRCLE 80, 100, 30

Adesso il calcolatore vuole le coordinate di un punto all'interno del cerchio; fate:

PLOT 80, 100

e il calcolatore è pronto per colorare all'interno del cerchio, semplicemente facendo:

LET A = 32000

```
LISTATO 2

   3 REM Programma per convertir
e  FIGURE in 48K
   9 LET a=32800
  10 FOR i=32000 TO 32500
  15 LET v=PEEK (i+1)+256*PEEK (
i+2)
  20 IF (PEEK i=42 OR PEEK i=194
 OR PEEK i=195 OR PEEK i=196 OR
PEEK i=202 OR PEEK i=204 OR PEEK
 i=205 OR PEEK i=210 OR PEEK i=2
12 OR PEEK i=218 OR PEEK i=220)
AND v>32000 AND v<32500 THEN POK
E i+a,PEEK i: POKE i+1+a,(v+a)-2
56*INT ((v+a)/256): POKE i+a+2,I
NT ((v+a)/256): LET i=i+2: GO TO
 40
  30 POKE i+a,PEEK i
  40 NEXT i: POKE 64804,3: POKE
64805,229: CLEAR 58600
```

Il programma può lavorare su entrambe le configurazioni dello Spectrum, ma se si ha un 48K è possibile spostare la routine ad un indirizzo più alto caricando il programma rilocatore del listato 2 e dando RUN.

L'indirizzo del comando CLEAR è diventato 58600 e l'indirizzo della USR routine è 64800. Il codice macchina può essere memorizzato con:

SAVE "FIGURE" CODE 64800, 500

L'algoritmo usato in questo programma è molto semplice da capire.

Immaginate due fogli di carta: il primo rappresenta lo schermo con la figura da riempire; il secondo rappresenta un corrispondente schermo pulito, memorizzato nel calcolatore. Il calcolatore muovendo dal punto che è stato dato come partenza, scorre entrambi i fogli, crea praticamente il negativo della figura disegnata sul primo foglio e lo disegna sul secondo foglio che è quello che si ottiene come risultato. Il programma è molto utile per creare zone d'ombra in figure geometriche e disegni. ■

CANCELLA LINEE

Questo programma in codice macchina con starter BASIC, serve per cancellare in maniera molto veloce blocchi in un programma BASIC. Il programma in codice macchina è rilocabile, ma nell'esempio viene dato come indirizzo di partenza 32000 (7D00 esadecimale). Se il programma viene caricato in un indirizzo diverso da 32000 bisogna cambiare la linea 9999 del programma BASIC. Quest'ultimo, che è stato deliberatamente numerato a partire da 9991 per essere messo in qualsiasi programma, viene chiamato con un GOTO 9992 e parte chiedendo i limiti superiori ed inferiori delle linee da cancellare. Le linee richieste vengono momentaneamente memorizzate nel buffer della stampante, per essere usate dalla routine in linguaggio macchina. A questo punto la routine cancella le linee previste e l'unica cosa che rimane da fare è cancellare nel modo normale la prima linea del blocco. Fate attenzione che la prima ed ultima linea del blocco da cancellare esistano effettivamente nel programma. Nel caso che la prima linea non esistesse, il risultato non è poi così disastroso; infatti basta cancellare nel modo normale la prima linea successiva a quella desiderata.

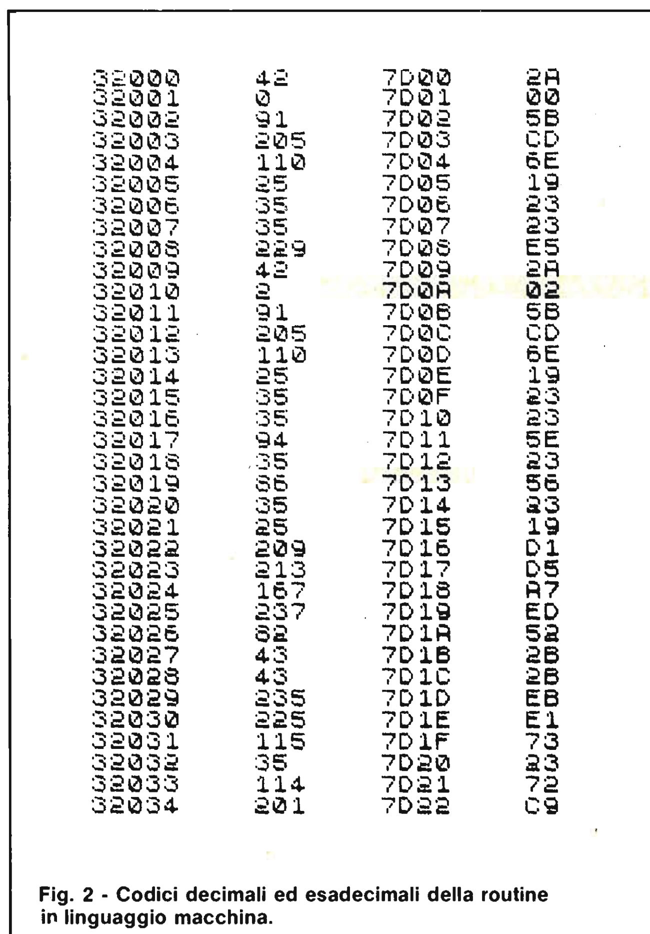
```
9991 STOP
9992 INPUT "Numero prima linea?
";linea1
9993 INPUT "Numero ultima linea?
";linea2
9994 IF linea1>linea2 OR linea1<
1 OR linea2>9999 THEN GO TO 9992
9995 POKE 23296,linea1-256*INT (
linea1/256)
9996 POKE, 23297,INT (linea1/256)
9997 POKE 23298,linea2-256*INT (
linea2/256)
9998 POKE 23299,INT (linea2/256)
9999 RANDOMIZE USR 32000
```

Fig. 1 - Il codice mnemonico e la descrizione della routine in linguaggio macchina.

UTILITÀ

Se è l'ultima linea che non esiste, il programma cancella la linea successiva all'ultima desiderata e dovrete quindi riscriverla di nuovo. Il programma BASIC è mostrato nel listato 1, e la descrizione ed il codice mnemonico sono mostrati in figura 1. La figura 2 mostra i codici decimali ed esadecimali della routine in linguaggio macchina.

ld hl, (23296)	Cerca l'indirizzo del primo byte della lunghezza della
call 6510	prima linea da cancellare e lo carica nello STACK.
inc hl	
inc hl	
push hl	
ld hl, (23298)	Cerca l'indirizzo del primo byte della lunghezza dell'ultima linea da cancellare.
call 6510	
inc hl	
inc hl	
ld e, (hl)	Cerca la lunghezza dell'ultima linea da cui trovare l'indirizzo successivo alla fine dell'ultima linea.
inc hl	
ld d, (hl)	
inc hl	
add hl, de	
pop de	Recupera l'indirizzo del primo byte della lunghezza della
and a	prima linea da cancellare e lo ricarica nello STACK; quindi
sbc hl, de	calcola il numero totale di byte da cancellare (escludendo
dec hl	i primi quattro).
dec hl	
ex de, hl	Mette questo numero nella lunghezza della linea del primo
po hl	numero da cancellare.
ld (hl), e	
inc hl	
ld (hl), d	
ret	



32000	42	7D00	2A
32001	0	7D01	00
32002	91	7D02	5B
32003	205	7D03	CD
32004	110	7D04	6E
32005	25	7D05	19
32006	35	7D06	23
32007	35	7D07	23
32008	229	7D08	E5
32009	42	7D09	2A
32010	2	7D0A	02
32011	91	7D0B	5B
32012	205	7D0C	CD
32013	110	7D0D	6E
32014	25	7D0E	19
32015	35	7D0F	23
32016	35	7D10	23
32017	94	7D11	5E
32018	35	7D12	23
32019	86	7D13	56
32020	35	7D14	23
32021	25	7D15	19
32022	209	7D16	D1
32023	213	7D17	D5
32024	167	7D18	A7
32025	237	7D19	ED
32026	82	7D1A	52
32027	43	7D1B	2B
32028	43	7D1C	2B
32029	235	7D1D	EB
32030	225	7D1E	E1
32031	115	7D1F	73
32032	35	7D20	23
32033	114	7D21	72
32034	201	7D22	C9

Fig. 2 - Codici decimali ed esadecimali della routine in linguaggio macchina.

RISOLTA LA GUERRA DEI TRE POLLICI E MEZZO

Ecco come stanno le cose: è in corso negli ultimi anni, un processo di miniaturizzazione dei supporti magnetici. La cassetta a lettura sequenziale usata per i dati degli home-computer, è diventata più piccola di una scatola di cerini e ha persino cambiato nome: ora si chiama microdrive. Analogamente i dischi per i computer professionali hanno subito un ridimensionamento sostanziale: dagli originari 8 pollici si è giunti ai più attuali da 3 e mezzo.
Questa metamorfosi ha trovato ovviamente avversatori più o meno disinteressati che in nome di una ipotetica praticità da salvaguardare hanno cercato di dirottare le scelte in funzione di più interessanti profitti economici. Ecco quindi che per un certo periodo si è rimasti senza un preciso punto di riferimento e la ridimensione non approdava ad alcun standard: dai tre pollici e un quarto si oscillava ai 3 e mezzo fino alle soglie dei quattro. Oggi finalmente l'anelato standard c'è: è il 3,5. A confermare la definibilità della scelta ecco apparire i primi micro con drive da 3,5: il Macintosh della Apple lo Hewlett Packard 150 e l'ultimo nato lo splendido Apricot dell'inglese ACT importato dalla Harden già distributore del Victor e in passato di Commodore.
Verbatin in testa e Sony appena dietro sono i nomi dei primi produttori di supporti da 3,5: avendo stretto i denti quando i giochi dovevano ancora farsi oggi si trovano con un grosso vantaggio rispetto ai produttori che si erano diversamente orientati. Tra i due il primo è sicuramente il più qualificato grazie alla pluriennale specifica esperienza nel settore. È tra l'altro fresca la notizia della costituzione della Verbatin Italia con sede provvisoria a Milano in Via Ciardi 1.
La guerra dei pollici (e questa volta vi risparmiamo la battutina) si è risolta anche se una semplice riflessione ci fa supporre che la miniaturizzazione non ha raggiunto una posizione di stasi definitiva.
Staremo a vedere.

UTILITÀ

SAVE PIU' VELOCE

DUE TRUCCHI PER LO ZX81

Nel "numero zero" di NEWLINE abbiamo già visto che il tempo di esecuzione di un SAVE diminuiva, se prima di effettuarlo si precedeva con un CLEAR istantaneo.
Parleremo ora di un altro "trucchetto" per diminuire ulteriormente il tempo dell'operazione di salvataggio, ricordando però che funziona solo per gli ZX81 dotati di memoria espansa, perchè gli 1K non ne hanno bisogno.
Se avete osservato l'immagine che si forma sul video durante un SAVE (o un LOAD), avrete certamente notato che essa non ha un ritmo perciso: eccettuata la parte finale dell'operazione.
Essa sembra avere il ... singhiozzo. Questa particolarità è dovuta al fatto che in quel momento il computer sta salvando su nastro la memoria video, cioè l'immagine che compariva sullo schermo nel momento in cui ha avuto inizio il lavoro.
Se viene dato un SAVE istantaneo, lo schermo si cancella prima che il salvataggio sia effettuato, viene cioè eseguito un CLS (dunque è inutile salvare uno schermo bianco!)
In figura n. 1 ecco come appare, a grandi linee, il salvataggio di un programma su nastro.
Occorre ora ricordare che la memoria di schermo di uno ZX81 dotato di espansione occupa 792 bytes, mentre quella senza espansione solo 24! Con CLEAR evitiamo di salvare tutte le variabili; ora si potrebbe tentare di "accorciare" anche lo schermo. Infatti proviamo a caricare le seguenti righe, che in condizioni normali staranno all'interno di un programma da salvare (numeri di linea fittizi):

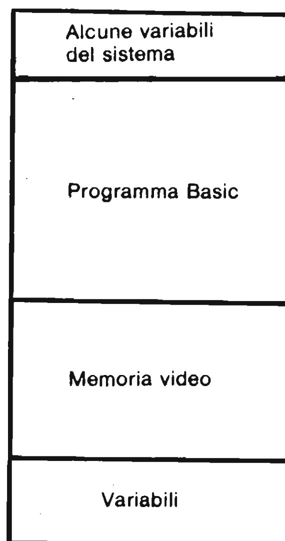
```
9990 POKE 16389,68
9991 CLS
9992 SAVE "P"
9993 POKE 16389,128
9994 CLS
```

Con le prime due linee si avverte il sistema che la RAMTOP è scesa ad un K di memoria effettiva; dopo il CLS la memoria video conterrà solo 24 bytes. Alla linea 9992 il programma verrà salvato. Quando questo sarà ricaricato dal nastro, partirà alla linea 9993: tale linea ricondurrà la RAMTOP a valori normali (in questo caso 16K) ed il successivo CLS riporterà il video caricato da 24 bytes ai normali 792. Eventualmente si può aggiungere la linea "9995 RUN", per far eseguire l'autostart.
Quanto si risparmia? Fate tutti i calcoli che volete, ma un SAVE con queste linee impiegherà ben 13 secondi in meno di un SAVE immediato!

LLIST PARZIALE

Come forse avete già visto nel "numero zero", è possibile, tramite alcuni POKE, fermare il listaggio di un programma Basic.
Infatti, se POKate due 118 consecutivi in una REM iniziale, il listaggio del programma si interromperà a tale linea.
Ecco un esempio. Caricate il programma:

```
10 REM AA
20 REM B
30 REM C
50 REM D
```



Poi eseguite questi POKE diretti:

```
POKE 16514,118
POKE 16515,118
```

Per "diretti" si intende "mandati in esecuzione immediatamente", cioè senza dar loro un numero di linea.
Ora provate a listare ed apparirà solo un "10 REM". Le cifre POKate hanno preso il posto delle due "A" nella prima REM.
Se possedete una stampante, provate a dare un LLIST. Naturalmente verrà stampato solo "10 REM", dato che l'indicazione dei due 118 vale sulla stampante come sul video.
EDITate la REM in questione e cambiatele il numero di linea in 35, poi cancellate la REM numero 10.
Per i meno esperti, ecco in dettaglio come effettuare l'operazione: date il LIST (premete SHIFT con il tasto "1"), in modo da eseguire un EDIT, la linea 10 si troverà riportata ora in basso sul video. Sempre schiacciando SHIFT, premete due volte il tasto "0" per eseguire un RUBOUT, cancellando così il numero di linea. Digitate in quella posizione un "35" e premete NEW LINE per cancellare la linea "10 REM".
In pratica avete trasportato la REM che conteneva i due 118 in mezzo al programma. Infatti vedrete:

```
20 REM B
30 REM C
35 REM
```

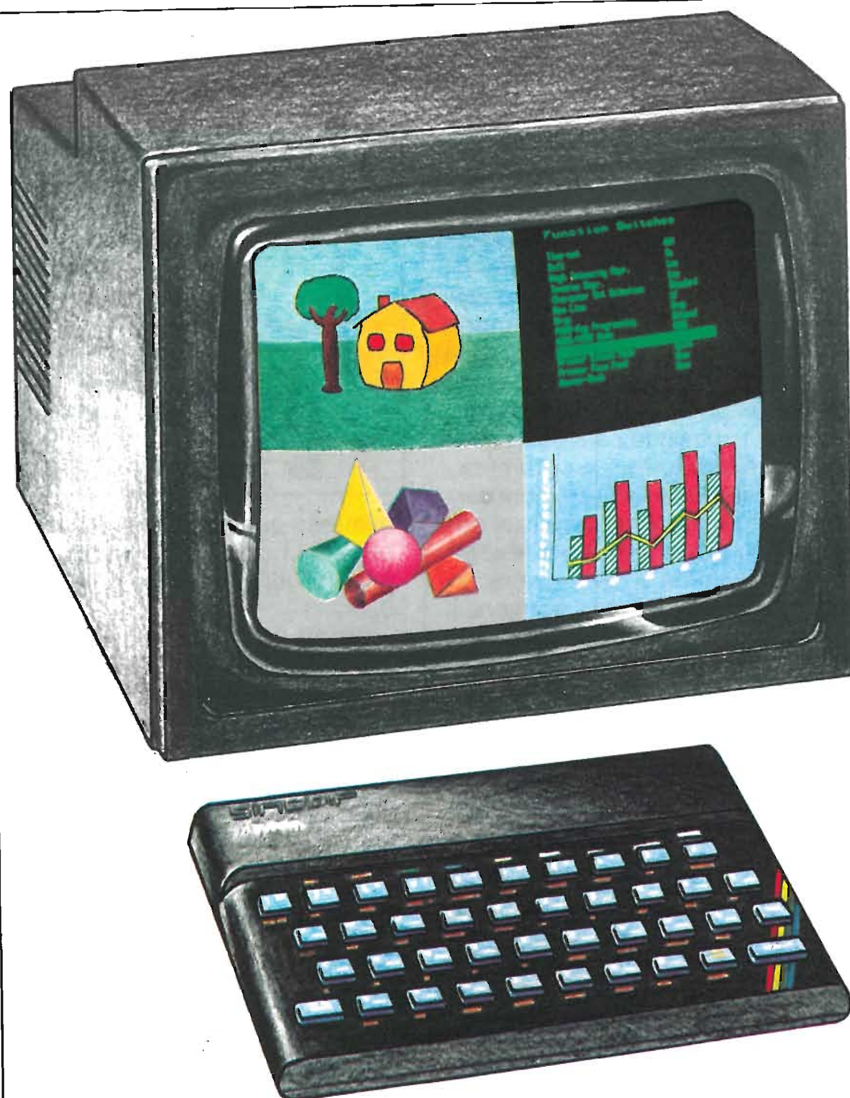
La "35 REM" interrompe il LIST in una parte del programma; naturalmente ciò avviene anche per il LLIST su stampante.
Se volete perciò stampare solo la parte iniziale di un programma, dovete agire in questo modo: scrivete la linea "1 REM AA" in cima al vostro programma (che sia veramente la prima linea!), poi eseguite i due POKE precedentemente descritti, EDITate la REM e, cambiandole il numero, reinseritela nella parte del programma dove volete che si interrompa il LLIST; infine cancellate la REM originale (quella col numero uno).
Se invece volete LLISTare soltanto la parte centrale, mettete la REM come falsa ultima riga e date un LLIST N, dove N sta per la prima riga che volete stampare. Se è possibile si opera con un LLIST N-1 per evitare di stampare il puntatore di linea. ■

MULTI-PROGRAMMAZIONE

Questa routine è stata scritta per dare all'utente dello Spectrum la possibilità di accedere a 10 programmi Basic memorizzati contemporaneamente nel calcolatore, cosa che normalmente si ha soltanto su macchine molto più costose. Ad ogni programma si può accedere direttamente per mezzo di una semplice procedura, inoltre viene fornita la possibilità di andare a routine particolari di programmi diversi. Per esempio si può saltare dalla linea 200 del programma 4 alla linea 50 del programma 6, utilizzando il programma 1 (la routine in questione) come menù per richiamare giochi o cose utili degli altri programmi (2-9).

Il programma è facilmente memorizzabile nel calcolatore: scrivete il programma A e salvatelo usando la linea 9998 come autostart, in seguito scrivete il programma B, fatelo girare e, se non ci sono stati errori, memorizzate il codice macchina prodotto, sul nastro, subito dopo il programma A.

Quando viene caricato il programma A andrà avanti automaticamente prendendo il codice macchina del programma B. A questo punto si possono chiamare quanti programmi (1-9) si vogliono. Dopo aver scelto un numero iden-

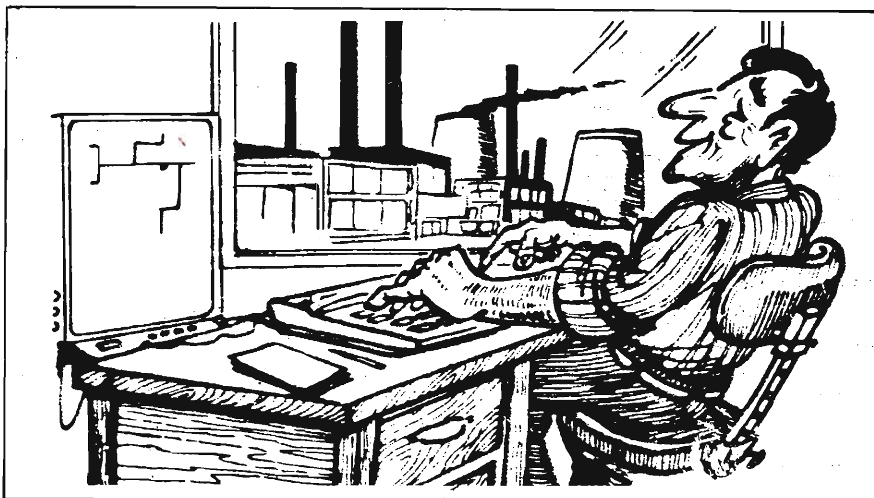


PROGRAMMA A

```
 100 GO TO 150
 110 CLS : CLEAR : PAUSE 20: PRI
NT "Premi Y per continuare
    Qualsiasi altro tasto per us
cire"
 120 POKE 23658,0
 130 IF INKEY$="" THEN GO TO 130
 140 IF INKEY$<>"y" THEN GO TO 8
000
 150 LET rp=30000
 160 IF rp<30000 THEN PRINT "RP
deve essere maggiore di 29999"
 170 INPUT "NUMERO DI PROGRAMMI?
  1-9 ";n
 180 IF n<1 OR n>9 THEN GO TO 17
0
 190 LET rtop=PEEK PEEK 23732+25
6*PEEK 23733-21*8: LET b=rtop-rp
 200 DIM a(n)
 210 FOR f=1 TO n
 220 PRINT AT 19,0;"BYTE LIBERI=
";b;"      "
 230 PRINT AT 20,0;"PROGRAMMA ";
f
 240 RANDOMIZE USR 3582
 250 INPUT "Numero di byte asseg
nati al      programma ";(f);" ?
";y
 260 IF y<200 THEN PRINT "TROPPO
 POCHI ": PAUSE 50: GO TO 250
 270 LET b=b-y: IF b-(n-f)*200<0
 THEN PRINT "Non c'e' spazio suf
ficente per il resto del progra
mma. ": PAUSE 50: LET b=b+y: GO
TO 250
 280 PRINT AT 19,0;y;"byte": RAN
DOMIZE USR 3582: RANDOMIZE USR 3
582
 290 LET a(f)=y: NEXT f
 300 LET tot=30000
 310 LET p=29000
 320 FOR f=1 TO n
 330 LET p=p+12
 340 POKE p+1,INT (tot/256): POK
E p,256*(tot/256-PEEK (p+1))
 350 LET tot=tot+a(f)
 360 NEXT f
 370 LET p=p+12: POKE p+1,INT (r
top/256-PEEK (p+1))
 380 POKE 29154,n
 390 RANDOMIZE USR 29152
8000 INPUT "Prog ? 0-";(PEEK 291
54);" ";a: POKE 23729,a
8010 RANDOMIZE USR 29643: BEEP 0
.2,0: GO TO 8000
9998 SAVE "Prog" LINE 9999: STOP

9999 CLEAR 28999: LOAD ""CODE :
RUN
```

UTILITÀ



tificatore di ogni programma, si indica quanti byte assegnargli. Il numero minimo è 200, il numero massimo è determinato dalla memoria attualmnte libera. Una volta che una certa quantità di memoria è stata assegnata a un programma, non è più possibile cambiarla senza cancellare tutto il programma.

Compiute tutte le operazioni verrà chiesto quale programma si desidera per primo: effettuata la scelta il programma A scomparirà lasciando lo spazio per scrivere il nuovo programma. Il programma A può essere richiamato in qualsiasi momento selezionando il programma 0, che partirà automaticamente alla linea 4.

Se si è sicuri del lavoro svolto, non sarà necessario riassegnare la memoria ai programmi. Incidentalmente questo ha l'effetto di cancellare in un sol colpo tutti i programmi all'infuori del programma 0.

La routine multiprogramma usa il tasto BREAK per interrompere il programma scelto. Dopodichè potete scegliere se cancellare il programma, continuare oppure cambiare: nel primo caso premete A e verrà cancellato il programma in memoria; nel secondo caso premete P ed il calcolatore tornerà ad usare il programma in corso.

Non si usa il comando Sinclair New perchè questo può bloccare il calcolatore. Nell'ultimo caso la scelta di un numero cambierà il programma corrente con il programma desiderato. Tutte le variazioni di programma, le posizioni dei dati correnti letti, e i canali Microdrive del vecchio programma saranno salvati.

```
PROGRAMMA  B

 100 CLEAR 29148
 110 DATA "c32473f30609c578cd327
25e235623e521af15011500edb0e11bc
d2a7213cd2a72cd2a723e801213cd2a7
23e0d12133e80122323Se23562b2b2b1
bcd2a72c110c5af32b05c3e06ed47ed5
efbc973237223c93ab05ccb271747178
016005f21487119c9cd"
 120 DATA 13291
 130 DATA "2f72dd214f5ccd6e72dd2
1575ccd6e72dd21535ccd6e72dd214b5
ccd6e72dd21595ccd6e72dd21b25ccd6
e72c9fdcb4746280b5e235623dd7300d
d7201c9dd5e00dd560173237223c9cd4
072d5ebed5b3d5cafed52223d5c2a4f5
ce53ab15c32b05cfdcb"
 140 DATA 14526
 150 DATA "47c6cd4072d12a515cafe
d52ed5b4f5c1922515c2ab25ced5b3d5
cafed52223d5cd1cd0f73210000226c5
c220b5ccdb0162a3d5c7efe03281023 2
3ed5bb25c1b1b1b732372fdcb47d63a2
b74feff2806324 45c3eff322b742a616
c2b22555c2100002 26e"
 160 DATA 13910
 170 DATA "5caf32705cc9626bafed7
2444d0303ebed5bb25cedb81313ebf9c
9fff3f5c5d5e5dde5fd36470001fe7fe
d781f38751f3872112c743e03cda1743
ae271c630cdbc743a3b5cf5fdcb01dea
f32085ccdbf02f1323b5cfdcb01ae3a0
85cfe50281bfe702817"
 180 DATA 14624
 190 DATA "fe61cad47421e271d6303
8d24604b830cd21b05cbe200e3ab05cf
53e02112c74cda174181232b15cf5cdc
b731f36113e01112c74cda174f1c630c
dbc74cdbe73fdcb475e2008dde1e1d1c
1f1fbc9fbcf0c06012100fa2b7cb520f
b10f6c921e271fd3647"
 200 DATA 14100
 210 DATA "003ab15c4604b83818f57
e32b15c112c74afcda174f1c630cdbc7
43e01323a5cc932b15ca718092104002
2425c322b74cd8a723ab15ca7201ffdc
b4756281 53eeccd810f3e34cd810f3e0
d32085cfdcb01ee1804fdcb47deafc9f
fff20202020202020"
 220 DATA 13765
 230 DATA "2020202020202020 4e4f205
35543482050524f472eff2020202020 2
0202020202020202020202020204f2e4b2
020507 26f672eff2020202020202020 2
020202020204375727 2656e7420507
26f672eff413d4e45572d2d503d45534
341504 52d2d2d2d5052"
 240 DATA 11448
 250 DATA "4f472e3f20302dff21014
022d0742120182 2d274cd410c1ae67fc
dbc74131a8730f5c9d52ad074ed4bd27
4cd240b22d074ed43d274d1c91e40031
82ab25c363e2bf92b2b223d5c2a4f5cf
bc33812ed56c9ed5ec9"
 260 DATA 11680
5000 LET c=0: LET f=29149
5010 FOR h=1 TO 8: READ a$
5020 FOR s=1 TO LEN a$ STEP 2
5030 LET a=CODE a$(s): LET b=COD
E a$(s+1)
5040 LET c=c+b+a
5050 IF a>96 THEN LET a=a-39
5060 IF b>96 THEN LET b=b-39
5070 LET a=a-48
5080 LET b=b-48
5090 POKE f,a*16+b
5100 LET f=f+1
5110 NEXT s
5120 READ tot: IF tot<>c THEN PR
INT "Errore alla linea ";h*10: S
TOP
5125 LET c=0
5130 NEXT h
5131 IF f<>29933 THEN PRINT "Num
ero nell'istruzione  data    sba
gliato": STOP
5200 SAVE "code"CODE 29149,800
```

L'ATTIVAZIONE DI PROGRAMMI

Un altro modo per attivare altri programmi dall'interno di un programma è il seguente:
Routine C

```
9000  POKE 23619, INT(L/256): POKE 23618,
      INT (256*(1/256— PEEK 23619)
9010  POKE 29739,S
9020  POKE 23729,P
9030  RAND USR 29643
```

dove L = numero di linea al quale si deve saltare) S = numero di istruzioni (normalmente 0) e P = programma.

Per un menu che chiama tre differenti programmi usate il seguente metodo:

```
10  PRINT "GIOCO 1"
20  PRINT "GIOCO 2"
30  PRINT "GIOCO 3"
40  INPUT "QUALE GIOCO? 1-3"; P
50  LET S=0 : L=0
60  GO TO 9000 (Routine C)
```

Per chi programma in linguaggio macchina è possibile lasciare un'area di lavoro libera nella parte superiore della RAM per il codice macchina, modificando la variabile RTOP nella linea 22 del programma A.

Quando si usa la stampante è necessario interrompere la routine facendo:
RAND USR 29927

Si riattiva la routine con:
RAND USR 29930

Con la routine disattivata si può saltare fra i programmi usando la routine C.

La seguente è una lista di subroutine usate dalla routine in codice macchina.

INDIRIZZO — FUNZIONE

29149 Vettore di interruzione, manda alla routine di 29475
29152 Inizializzazione della routine
29226 Numero di routine da memorizzare per punto precedente
29231 Calcola l'indirizzo dell'area variabili per ogni programma.
29248 Routine per rintracciare o memorizzare le variabili necessarie al sistema.
29322 Routine principale per cambiare le variabili di sistema.
29455 Routine per spostare lo stack della macchina al di sotto della nuova RAMTOP.
29475 Routine di interruzione
— legge la tastiera, controlla se è stato premuto il tasto BREAK (naturalmente CAPSHIFT + SPACE/BREAK)
— attende una P, A o un numero.
— chiama le diverse subroutine, in base al tasto premuto.
29630 Loop di ritardo.
29643 Routine principale: chiama la routine 29322 e verifica gli errori (se il numero di programma è troppo alto sarà mandato un messaggio di errore).
29857 Routine di stampa di una stringa.
29883 Routine di stampa di un carattere.
29227 Int. di routine disattivato.
29930 Int. di routine attivato.

LINGUAGGI

IL BASIC DELLO SPECTRUM

quinta parte

La volta scorsa abbiamo esaminato le funzioni matematiche di cui dispone il Sinclair.

Le funzioni ancora da esaminare sono la RND e la RANDOMIZE.

Entrambe sono utilizzate per la generazione di numeri casuali, RANDOMIZE serve per stabilire l'inizio della sequenza di numeri dalla quale la RND deve iniziare il suo lavoro per il calcolo di un numero casuale.

La RND genera un numero compreso fra 0 e 1, e pertanto se occorrono numeri più alti, è necessario effettuare delle operazioni sui numeri generati dall RND.

La RANDOMIZE, determinando l'inizio della sequenza, può portare alla generazione di numeri tutti uguali fra loro (esempio 1).

```
 2 RANDOMIZE 1
10 PRINT RND
20 GO TO 1
```

ESEMPIO 1

```
 1 RANDOMIZE
10 PRINT RND
20 GO TO 1
```

ESEMPIO 2

```
10 PRINT RND
20 GO TO 1
```

ESEMPIO 3

```
10 INPUT a
15 INPUT b
20 PRINT a=b
30 GO TO 10
```

ESEMPIO 5

STAMPA 1 SE A=B
0 SE A <> B

```
10 INPUT a
15 INPUT b
20 PRINT (a AND a>b)
30 GO TO 10
```

ESEMPIO 6

STAMPA A SE A > B

```
10 INPUT a
15 INPUT b
20 PRINT (a AND a>b)+(b AND b>
a)
30 GO TO 10
```

ESEMPIO 7

RND
RANDOMIZE

Se però in luogo di RANDOMIZE numero (numero compreso fra 0 e 65535), si usa la semplice RANDOMIZE, si ottiene un'effetto diverso (esempio 2).

Anche utilizzando la semplice RND si ottiene la generazione di numeri casuali diversi fra loro.

L'uso della RANDOMISE prima della RND, si rivela molto utile in quei programmi dove la RANDOMIZE viene utilizzata insieme alla USR per richiamare un programma in linguaggio macchina.

Se infatti vi è una ripetizione ciclica di una parte di programma con un RANDOMIZE USR locazione, prima della RND, si avrà come effetto la generazione sempre dello stesso numero.

Per ovviare all'inconveniente è sufficiente inserire una RANDOMIZE semplice, prima della funzione RND.

Un'altra funzione matematica è la BIN, utilizzata soprattutto nella generazione dei caratteri definiti dall'utente, in quanto evita di dover calcolare il corrispettivo decimale dei valori da pokare per la ridefinizione degli UDG stessi.

In pratica la BIN dice alla macchina che ognuna delle cifre che seguono, va posta in un bit, mentre il numero decimale (compreso fra 0 e 255) occupa 8 bits, cioè byte.

Ovviamente la BIN può essere utilizzata anche per convertire e stampare l'equivalente decimale di un numero binario.

Ad esempio PRINT BIN 10000000 da come risultato 128.

La funzione inversa purtroppo non esiste, ma può essere sostituita con dei programmi appositi.

L'ultima funzione è la SGN, cioè la funzione segno.

Questa funzione ha come argomento un numero, e da come risultato 1, se il numero è positivo, meno uno se è negativo, 0 se il numero è 0.

Oltre alle operazioni matematiche, il computer esegue anche delle operazioni logiche, che possono risultare di estrema utilità in molti casi, consentendo il risparmio di parecchie istruzioni.

Le operazioni logiche sono AND, OR e NOT.

La AND può essere utilizzata nelle condizioni di IF THEN, per verificare che due condizioni siano vere.

Ad esempio IF a=0 AND b=0 THEN...

Una serie di esempi possono chiarire come opera questa funzione.

Nell'esempio 4 vi è la stampa del numero a, solo se lo stesso è maggiore di 0; in caso contrario avverrà la stampa di 0.

Quindi se a è maggiore di zero, si verifica la condizione posta dopo

```
10 INPUT a
20 PRINT a AND a>0
30 GO TO 10
```

ESEMPIO 4

STAMPA A SOLO SE A È MAGGIORE DI 0

```
10 INPUT a
20 PRINT "+" AND a>0;a
30 GO TO 10
```

ESEMPIO 8

STAMPA NUMERI CON IL LORO SEGNO

```
 1 INPUT b
10 PRINT NOT b
20 GO TO 1
```

ESEMPIO 9

la AND, e il risultato dell'intera operazione è a.

Se a non è maggiore di zero, allora la condizione posta dopo la AND è falsa; e quindi verrà stampato lo 0.

Per capire il perchè di questa strana operazione, fate girare l'esempio 5; noterete che se a e b sono uguali il computer stampera un 1 (condizione vera), mentre se a risulta essere diversa da b, allora la condizione non è verificata, cioè è falsa, e il computer stamperà uno 0.

Nell'esempio 6 si avrà la stampa di a, solo se a risulta essere maggiore di b, mentre nell'esempio 7 la stampa del numero maggiore fra a e b.

Nell'esempio 7 solo una delle condizioni è vera e pertanto solo quella che si verifica verrà stampata.

Nell'esempio 8 viene stampato un numero con il suo segno.

Infatti, il simbolo del più viene stampato solo se a è maggiore di 0 mentre a, viene stampato comunque, e quindi senza segno se è positivo (ma in questo caso c'è la stampa del + precedente), o con il segno come normalmente avviene se è negativo.

Potete quindi osservare quanto sia semplice, utilizzando queste funzioni eliminare tutta una serie di IF THEN.

L'applicazione molto più sofisticata, ci viene offerta dal programma relativo al calcolo con numeri complessi realizzato da Severino Grandi.

Una sola funzione, contiene tutti i casi possibili per questi numeri.

Per stampare zero (quando cioè sia la parte immaginaria che reale del numero complesso è uguale a 0), deve risultare vera la condizione posta dopo la prima AND.

Questa condizione, che è posta fra parentesi, dice NOT a AND NOT b.

Dunque la condizione NOT a AND NOT b, deve risultare vera.

Per risultare vera devono essere 0 entrambi i valori.

Questo è verificabile con l'esempio 10.

Nella seconda serie di istruzioni, avviene la stampa di a, come stringa in modo tale da poter stampare le parti successive del numero senza dover calcolare una precisa posizione di stampa.

Viene stampato il simbolo +, se a è diverso da 0 e se b è maggiore di zero.

Viene invece stampato il simbolo meno se b è minore di zero.

Il valore assoluto di b, viene utilizzato se è diverso da 1, in quanto in questo caso si stampa solo la i.

Se invece b è diverso da 1, la i è stampata dopo la b.

Questo avviene comunque se b è diverso da zero.

Questa intricatissima definizione di funzione stringa, ci mostra quanto potenti siano queste funzioni, anche se il loro uso non è certo dei più semplici e nemmeno intuitivo in molti casi, è possibile con il loro aiuto risolvere parecchi problemi.

Data la non certo eccessiva limpidezza di comandi come quello appena esaminato, è sconsigliabile l'uso di tali funzioni in programmi che devono girare su macchine diverse.

Una funzione, del tipo, appena esaminato, non potrebbe essere definita ad esempio su un Commodore.

L'istruzione OR, è all'incirca l'opposto di AND, come potrete osservare dall'esempio 13, che stampa il valore di b, solo se la condizione posta dopo la OR è falsa.

Ricapitolando si hanno i seguenti casi:

x AND y da come risultato:
1) x, se la y è vera (=0)
2) 0, se y è falsa (=0)

x OR y da come risultato:
1) 1, se la y è vera (=0)
2) x, se y è falsa (=0)

NOT x da come risultato:
1) 0, se x è vero (=0)
2) 1, se x è falso (=0)

Le indicazioni su queste istruzioni si trovano nei capitoli 20 e 22 del manuale italiano dello Spectrum. ■

```
 1 INPUT b
 2 INPUT a
10 PRINT NOT a AND NOT b
20 GO TO 1
```

ESEMPIO 10

```
  20 DEF FN c$(a,b)=("0" AND (NO
T a AND NOT b))+(STR$ a+("+" AND
 b>0) AND a<>0)+("-" AND b<0)+((
(STR$ ABS b AND ABS b<>1)+"i") A
ND b<>0)
  21 REM
```

ESEMPIO 11

```
10 INPUT a
20 PRINT a OR a<0
30 GO TO 10
```

ESEMPIO 12

```
10 INPUT a: PRINT a
15 INPUT b: PRINT b
20 PRINT b OR a<b
30 GO TO 10
```

ESEMPIO 13

STAMPA B SE A > B

LINGUAGGI

LINGUAGGI LISP

In questa puntata analizzeremo un nuovo linguaggio da poco disponibile per lo ZX SPECTRUM: il LISP.

Sebbene questo linguaggio sia generalmente poco conosciuto agli utilizzatori di home e personal computer, risulta essere il secondo linguaggio più antico nella storia dei linguaggi di programmazione dopo il FORTRAN.

Infatti il LISP, nato attorno al 1958, presso l'Artificial Intelligence Project del Massachusets Institute of Technology si è man mano diffuso anche all'esterno dei laboratori di ricerca informatica.

Come ogni linguaggio il Lisp, ha delle sue peculiari applicazioni, che sono già desumibili considerando l'ambiente in cui questo linguaggio è nato e si è sviluppato: l'intelligenza artificiale.

Mediante questo linguaggio infatti, vengono sviluppati e risolti problemi riguardanti la comprensione del linguaggio naturale, il riconoscimento del parlato e la robotica in generale.

L'interprete LISP a nostra disposizione, denominato SPECLISP 1.2 è della casa inglese SERIOUS SOFTWARE, ed ancora non è importato regolarmente nel nostro paese.

Questo interprete, pur avendo delle limitazioni, è altamente didattico sia per coloro che già conoscono il LISP e sia per quelli che si avvicinano a questo linguaggio per la prima volta.

Le limitazioni che prima accennavo possono essere però sorvolate grazie all'enorme versatilità di questo linguaggio che permette la creazione di apposite "subroutine", con le quali rimediare anche in parte ai diversi handicap.

Queste subroutine o funzioni, come vengono meglio identificate in questo linguaggio, sono completamente modulari, costituendo così con la loro composizione il meccanismo base per costruire funzioni complesse.

Altra particolarità di questo linguaggio è quella di elaborare più che altro espressioni simboliche (s-espressioni) piuttosto che numeri, rendendo così molto più versatile l'elaborazione matematica di espressioni letterali come ad esempio può essere la derivazione di una funzione analitica in modo formale eliminando così un'approssimazione numerica che comporterebbe indubbiamente degli errori di arrotondamento e quindi di precisione.

Nell'ambito della rappresentazione vera e propria di informazioni, si può fare uso delle cosiddette liste, che consistono in una serie di elementi, che possono essere elaborati grazie alla presenza di particolari funzioni nell'interprete.

Sostanzialmente nel LISP si differenziano due tipi distinti di oggetti: oggetti atomici e oggetti composti.

Gli oggetti atomici o atomi, sono i componenti sintattici elementari del linguaggio LISP e consistono in stringhe di caratteri procedute e seguite da delimitatori.

Questi ultimi possono essere sia virgole che spazi (blank) che appunto in questo linguaggio si equivalgono.

Due regole devono essere applicate per un uso corretto di questi oggetti: gli oggetti atomici non possono oltrepassare i limiti di riga ed almeno un delimitatore è richiesto fra oggetti atomici consecutivi.

Gli oggetti atomici composti o coppie puntate sono del tipo (Y1.Y2), dove Y1 e Y2 sono atomi o coppie puntate a loro volta.

Le coppie puntate del tipo (Y1.(Y2.(Y3.(......(Yn)......))) sono dette "liste" e possono essere rappresentate in forma grafica più semplice come (Y1 Y2 Y3 Yn).

Gli oggetti semplici o composti Y1, Y2, Y3 ... Yn sono denominati "elementi" della lista.

Tra tutti gli oggetti presenti nel linguaggio LISP, vi è un elemento denominato "nil" che può essere considerato sia oggetto atomico che oggetto composto, ed è assunto come rappresentante della lista vuota ().

Adesso dopo aver considerato il trattamento delle informazioni mediante gli oggetti atomici o composti passiamo alla modalità di programmazione in LISP.

Un programma LISP, è formato dal concatenamento di diverse s-espressioni alle quali mediante il processo di "valutazione" vengono associate altre s-espressioni denominate "valori".

In questo caso però le s-espressioni prendono il nome di "funzioni" ed appunto constituiscono i mattoni basilari di un programma LISP.

A proposito di queste funzioni, la loro più importante caratteristica è la ricorsività.

Per i nostri lettori più fedeli, questa caratteristica non dovrebbe essere una novità; l'avevamo infatti già osservata in altri tre linguaggi: il FORTH, il LOGO ed il PASCAL, in cui veniva usata nella creazione di PROCEDURE.

La ricorsività, consiste comunque, nell'ambito della creazione della definizione di una routine,

nella possibilità di poter usufruire della stessa routine prima ancora di avere completato la sua definizione.

Vedremo comunque in seguito l'uso e la creazione di alcune funzioni ricorsive, chiarendo così ogni dubbio.

Veniamo ora alla descrizione specifica dell'interprete in nostro possesso: lo SpesLisp 1.2.

Questo programma, corredato da un esauriente manuale, permette la stesura di programmi ed il loro eventuale salvamento su nastro, mentre a differenza del PASCAL della HISOFT, non è ancora disponibile tutt'ora una versione compatibile con i microdrive.

A proposito di incopatibilità, sebbene nel manuale sia menzionata l'istruzione "Lprint", relativa all'uso della stampante, anche dopo svariati tentativi, l'interprete si rifiutava di eseguire qualsiasi operazione con questa periferica, rispondendo con il messaggio d'errore "Lprint IS NOT A FUNCTION".

Questo è secondo me abbastanza fastidioso, visto che per ottenere delle stampe occorre uscire dal programma ed effettuare una OPEN 2, "P", inibendo però così ogni eventuale scritta sullo schermo e rendendo quindi la benchè minima programmazione un compito quasi impossibile.

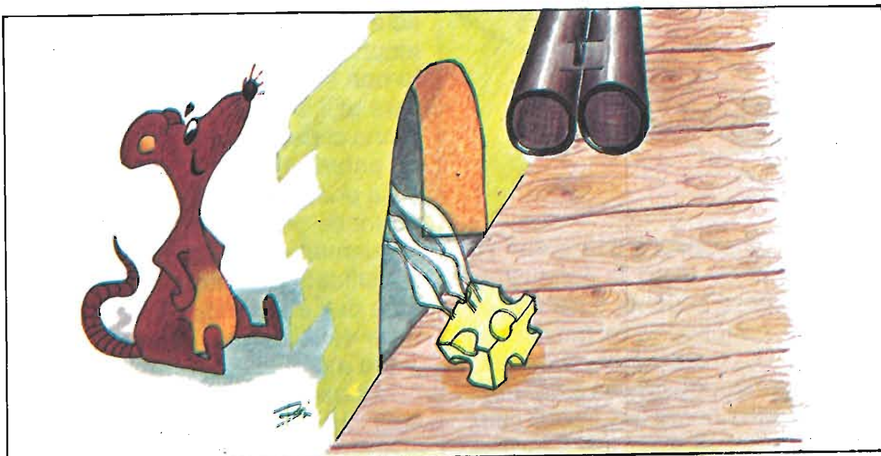
Oltre a ciò, occorre citare, sempre contrariamente a ciò che dice il manuale, l'assenza del rientro "caldo" in LISP da BASIC che dovrebbe permettere la conservazione in memoria delle routine precedentemente definite.

Infatti in ambiente LISP, una volta digitato EDIT (CAPS SHIFT + 1), si ritorna al BASIC, da dove si potrebbe rientrare nel LISP in due modi: il primo, detto "partenza fredda", con RUN USR 24000, resetta completamente la memoria, mentre il secondo, non funzionante, è RUN USR 27806, che dovrebbe appunto preservare il contenuto della memoria.

Comunque a parte questi due "bug", l'interprete si è rivelato abbastanza soddisfacente.

Passeremo ora in dettaglio alla descrizione delle varie routine per definire liste o funzioni in genere.

Ad esempio, a scopo puramente esplicativo, immaginiamo di voler associare alla variabile lista1, la lista seguente: (uno due tre quattro cinque sei sette otto nove dieci).



L'operazione da seguire è la seguente: (csetq lista1 (quote(uno due tre quattro cinque sei sette otto nove dieci))).

Cioè in generale occorre fare: (csetq nomelista (quote(e1 e2 e3 e4 ..... eN))), dove appunto nomelista è il nome della variabile che viene associata alla lista con n elementi di tipo (e1 e2 e3 e4 ....eN), dove, come ho già ribadito prima, ogni singolo elemento può essere una lista a sua volta.

Ad esempio: (csetq lista2 (quote(a b c(d e) f))) definisce la lista "lista2" in cui il 4° elemento è la lista (d e).

Una volta definita una lista, per vedere in un secondo tempo i suoi elementi occorre fare un: (print nomelista) per ottenere due messaggi: l'elenco degli elementi della lista racchiusi tra le indispensabili parentesi rotonde, ed una t, che l'interprete usa per comunicarci l'effettiva esistenza della lista richiesta.

Dopo le liste, analizziamo ora alcune funzioni utili appunto per il manipolatore di queste ultime, definite già nell'interno dell'interprete.

Scegliamo tra queste solo le più significative ed importanti, che ci serviranno in seguito per la costruzione di funzioni sempre più complesse.

La prima che analizziamo è la "car" che serve ad estrarre da una certa lista il primo elemento.

Ad esempio, il (car lista1) determina come output il valore "uno", mentre con (car lista2), si ottiene il valore a.

La funzione edr è invece completamente a car: infatti, applicata ad una lista, cdr determina l'ottenimento della lista stessa senza il suo primo elemento.

Quindi questa funzione, che come argomento ha una lista, dà come valore ancora una lista.

Quindi, effettuato il (cdr lista1) si otterrà: (due tre quattro cinque sei sette otto nove dieci).

In questo interprete è anche presente la funzione cadr, composta dalle due funzione precedenti car e cdr.

La cadr esegue quindi il car del cdr di una lista, permettendo non più l'estrazione del primo elemento ma quella del secondo.

Altra funzione già predefinita nell'interprete è la reverse, che permette di invertire gli elementi di una lista.

Ad esempio: (reverse lista2) = (f (d e) c b a).

Abbastanza significativo in questa ultima operazione è che l'interprete nel rovesciare l'ordine degli elementi della lista, ha tenuto conto che (d e) è un elemento a sé stante indipendentemente dal fatto che è anche una lista, che come tale possiede una struttura interna, la quale non è stata minimamente modificata: praticamente (d e) è restato come tle e non si è trasformato in (e d), come era logico supporre.

Considerate queste funzioni predefinite, veniamo ora alla creazione di funzioni "ad hoc", quindi adoperabili in altre circostanze per la creazione di programmi.

Definiamo ad esempio la funzione "square", che innalza al quadrato un certo numero n, presupposto che per effettuare in LISP un prodotto tra due numeri occorra usare una apposita procedura "times" così funzionante: per calcolare 3 x 5, occorre (times 3 5).

La definizione è la seguente:

```
(desquare(n)
(times n n))
```

LINGUAGGI

Ora, con questa (square 4)= 16.

Come avete visto, la definizione è abbastanza intuitiva, e per coloro che già conoscono le funzioni in senso lato, direi addirittura banale.

Avviciniamoci adesso a funzioni che abbiano come argomenti liste; da un punto di vista morfologico, quest'ultimo non differiscono notevolmente dalla funzione "square", se non per una certa difficoltà, nascente dal fatto che queste funzioni necessitano di test per appurare ad esempio la fine o l'esistenza di un dato elemento di una lista.

La prima funzione che affronteremo è denominata "lenght" e, come alcuni avranno già intuito, si tratta di una funzione mediante la quale si può conoscere il numero degli elementi di una lista o più esplicitamente la sua lunghezza.

La funzione è la seguente:

(de lenght(lista)
(cond ((null lista) 0)
(t (add I (lenght (cdr lista))))).

Nella definizione appaiono alcuni elementi nuovi che ora chiarirò; nella seconda riga, il cond è equivalente in BASIC ad IF e serve per l'appunto per aprire un test.

Successivamente, il null verifica se la lista in ingresso alla funzione è vuota, nel qual caso, assegna a lenght(lista) il valore 0.

Sulla terza riga, la t serve a proseguire il test aperto con il cond, e funziona come l'ELSE del PASCAL o di alcuni BASIC avanzati.

Quindi supposto che la lista non sia vuota, mediante l'istruzione matematica add, si somma 1 al valore che assume lenght in quel momento, subito dopo, mediante cdr, si elimina un elemento dalla lista.

Applicando questa funzione alla listal si otterrà:

(lenght lista1)=10,
mentre per la lista2,
(lenght lista2)=5, visto che (d e) conta come elemento unico.

Volta per volta quindi lenght viene incrementata di 1, mentre lista diminuisce fino a diventare nulla e quindi a fare in modo che il valore di lenght venga visualizzato.

Per non entrare in dettagli troppo complessi, diamo ora, tralasciando la descrizione analitica, alcune definizioni di funzionamento non standard, che potranno essere utili ai nostri lettori che si vorranno cimentare con questo nuovo ed entusiasmante linguaggio.

La prima di queste è "estrai", che permette appunto l'estrazione di un elemento da una lista, una volta specificato il nome della lista e l'ordine dell'elemento.

La definizione è la seguente:

(de estrai (lista ordine)
(cond ((equal ordine 1) (car lista))
(t (estrai (cdr lista) (sub1 ordine)))))

Ad esempio:

(estrai lista1 4) = (quattro)
(estrai lista2 4) = ((d e)).

Chiaramente, mediante queste operazioni, si possono definire altre liste dall'elaborazione delle due già presenti.

Ad esempio si può definire lista3 come il quinto elemento della lista 2:

(csetq lista3 (estrai lista2 5))
per ottenere lista3 = (f).

Infatti estrai lista2 5 è dato dal quinto ed ultimo elemento della lista2 f, che quindi viene associato alla lista 3.

A proposito di ultimo si potrebbe sfruttare estrai e lenght, costruire una funzione "ultimo", che estraesse proprio l'ultimo elemento di una lista.

Infatti:

(de ultimo(lista)
(estrai lista (lenght lista)))

offre questa possibilità visto che lenght lista indica la lunghezza delle lista in questione permettendo così l'accesso istantaneo all'ultimo elemento.

La prossima funzione è delete, che permette il cancellamento di un dato elemento da una lista.

La definizione consiste in:

(delete (elemento lista)
(cond (null x) nil)
((equal (car x) a) (cdr x))
(t (cons(car x) (delete a (cdr x))))))

Con questa funzione per cancellare ad esempio l'elemento "tre" dalla lista1 occorre: (delete (quote tre) lista1) per ottenere (uno due tre quattro cinque sei sette otto nove dieci).

La funzione insert, che si avvale della funzione intermedia inserisci, esegue invece il contrario di delete, nel senso che permette l'inserimento di un nuovo elemento in una data posizione di una lista.

Insert è così definito:

(de insert (elemento posizione lista)
(inserisci elemento posizione lista 1)).

A sua volta inserisci è data da:

(de inserisci (elemento posizione lista contatore)
(cond ((null lista) nil)
((equal contatore posizione) (cons elemento lista))
(t (cons(car lista) (inserisci elemento posizione (cdr lista)
(add1 contatore))))))

Volendo ora inserire "treemezzo" nella lista1 alla 4° posizione occorrerà fare:

(insert (quote treemezzo) 4 lista1).

Una volta definita, per rivedere una funzione occorre digitare:

(get (quote nomefunzione) (quote expr))

Infatti per rivedere la definizione di lenght, scriveremo:

(get (quote lenght) (quote expr)) e si otterrà il seguente output: (lambda (lista) (cond ((null lista) 0) (t (add1 (lenght (cdr lista)))))).

In questo ultimo messaggio appare lambda che consiste appunto in un tipo di funzioni, che possono essere adoperate senza l'uso di un particolare nome (funzioni anonime).

Comunque un modo più comodo per conservare la definizione delle funzioni memorizzate, è quello di assegnare ad una lista appunto la definizione, cosa fattibile in questo modo:

(csetq nomelista(get(quote nomefunzione) (quote expr))), scegliendo possibilmente per la lista un nome mnemonico per l'uso della funzione.

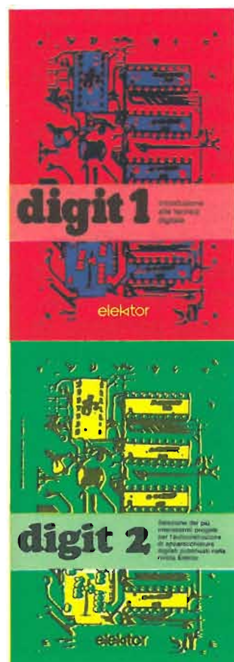
Concludendo abbiamo visto come si può, anche con un linguaggio come il LISP, sfruttare al meglio le caratteristiche di programmabilità dello SPECTRUM, home computer diffuso ormai in ogni categoria di studenti, dalle medie inferiori all'università.

Infatti lo SPECTRUM, offre a tutti la possibilità di programmare in LISP, prerogativa che fino ad ora era offerta ai soli pochi eletti che hanno libero accesso ai cosiddetti "megacalcolatori".

BIBLIOGRAFIA

Gini-Guida LISP: linguaggio e metodologia di programmazione CLUP ■

OFFERTISSIMA edizioni JCE
8 LIBRI, OLTRE 1000 PAGINE
A SOLE L. 29.900







DIGIT 1	L. 7.000
DIGIT 2	L. 6.000
JUNIOR COMPUTER VOL. 1	L. 11.000
JUNIOR COMPUTER VOL. 2	L. 14.500
30 PROGRAMMI IN BASIC PER LO ZX80	L. 3.000
TABELLE EQUIVALENZE SEMICOND. E TUBI ELETTRONICI PROFESS.	L. 5.000
LA PRATICA DELLE MISURE ELETTRONICHE	L. 11.500
MANUALE DI SOSTITUZIONE DEI TRANSISTORI GIAPPONESI	L. 5.000
TOTALE	L. 63.000

DIGIT 1
Le informazioni contenute in questo libro permettono di comprendere più facilmente i circuiti digitali. Vengono proposti molti esercizi e problemi con soluzione. - Pagine 62

DIGIT 2
È una raccolta di oltre 500 circuiti.
L'arco delle applicazioni si estende dalla strumentazione, ai giochi ai circuiti di home utility e a nuovissimi gadgets. Pagine 104

JUNIOR COMPUTER Vol. 1 e Vol. 2
Semplice introduzione all'affascinante tecnica dei computer e in particolare del JUNIOR COMPUTER un microelaboratore da autocostruire. - Vol. 1 pagine 184 - Vol. 2 pagine 234

30 PROGRAMMI IN BASIC PER LO ZX 80
Programmi pronti all'uso per chi è alle prime armi con i computer e con il linguaggio BASIC - Pagine 80

LA PRATICA DELLE MISURE ELETTRONICHE
Il libro illustra le moderne tecniche delle misure elettroniche mettendo in condizione il lettore di potersi costruire validi strumenti di misura, con un notevole risparmio. Pagine 174

TABELLE EQUIVALENZE SEMICONDUTTORI E TUBI ELETTRONICI PROFESSIONALI
Completo manuale di equivalenze per transistori e diodi europei, americani e giapponesi, diodi controllati, diodi LED, circuiti integrati logici, circuiti integrati analogici e lineari per R/TV, circuiti integrati MOS, TUBI elettronici professionali e vidicon. - Pagine 126

MANUALE DI SOSTITUZIONE DEI TRANSISTORI GIAPPONESI
Il libro raccoglie circa 3000 equivalenze tra transistori giapponesi. Pagine 150

ELETTRONICA
INFORMATICA
COMPONENTISTICA
TECNICHE DIGITALI
APPLICAZIONI PRATICHE

Cedola di commissione libraria da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. - MI

Decrizione	Q.ta	Prezzo Unitario	Prezzo Totale
OFFERTISSIMA JCE: 1 Digit 1 1 Digit 2 1 Junior computer vol. 1 1 Junior computer vol. 2 1 30 Programmi BASIC per lo ZX80 1 La pratica delle misure elettroniche 1 Tabella Equiv. semicond. e tubi elettronici professionali 1 Manuale di sostituzione dei transistori		**L. 29.900**	

Desidero ricevere l'offertissima JCE con i libri indicati nella tabella, a mezzo pacco postale, al seguente indirizzo:

Nome

Cognome

Via

Città

Data C.A.P.

Desidero ricevere la fattura: si no

Partita I.V.A. o per i privati Codice Fiscale

PAGAMENTO:
☐ Anticipato, mediante assegno circolare o vaglia postale per l'importo totale dell'ordinazione
☐ Contro assegno, al postino l'importo totale
AGGIUNGERE L. 2.000 per contributo fisso spedizione. I prezzi sono comprensivi di I.V.A.

edizioni JCE
Via dei Lavoratori, 124
20092 Cinisello Balsamo - MI

LINGUAGGIO MACCHINA

ISTRUZIONI DI LOAD

da Newline n° 2

Metodo di caricamento nei registri utilizzati dal microprocessore

Con questo articolo entriamo finalmente in modo diretto nel mondo del linguaggio macchina, presentandovi le istruzioni di LOAD. Abbiamo così la possibilità di parlarvi dei registri dello Z80 e di altre caratteristiche di tale microprocessore.

Anche se molto di voi avranno già studiato il L.M. nei manuali, o utilizzando gli "assemblatori" vogliamo trattare l'argomento ripartendo da zero, in modo da dare a tutti la possibilità di creare autonomamente dei programmi e, nello stesso tempo, di conoscere il più possibile tale linguaggio.

ISTRUZIONI DI LOAD

Come il Basic, anche il L.M. deve avere la possibilità di trattare dei valori numerici: questi valori sono memorizzati nei "registri" che corrispondono approssimativamente alle variabili Basic.

Infatti LOAD significa "carica" e può assomigliare al "LET", ma si differenzia da esso in alcuni particolari, dato che il L.M. è molto più elementare del Basic.

Tutte le istruzioni di LOAD sono elencate in figura 1.

REGISTRI BASE

Distinguiamo i registri base in due gruppi:

A	A'
B	B'
C	C'
D	D'
E	E'
H	H'
L	L'

L'utilizzazione dei registri apostrofati è piuttosto complessa e vi consigliamo di evitarla assolutamente nei vostri computer, per non rischiare di provocare danni al programma (tali registri sono utilizzati dal sistema).

I registri dunque sono sette. Il registro A è detto accumulatore, perché ad esso sono riservate più istruzioni che agli altri sei (non esiste nessuna correlazione col Basic: il registro A non è la variabile A). Ogni registro può contenere un valore che corrisponde ad un byte (il byte è la base del linguaggio macchina, dunque abituatevi ad utilizzare tale definizione), perciò può contenere una cifra compresa tra zero e 255.

L'istruzione LOAD (ridotta a LD) ci permette di caricare una cifra in tali registri. Vi facciamo un paio di esempi riportando come sempre sia i codici mnemonici che quelli numerici:

LD A, 60   62   60

Agisce in modo da caricare in A la cifra 60. In pratica si comporta come un "LET A = 60".

LD A, B   120

Carica in A il contenuto del registro B senza alterarne il contenuto, cioè lasciando in B la cifra originale ("LET A = B").

DOPPI REGISTRI

Alcuni di questi registri si possono unire in modo da formare un doppio registro:

B + C = BC
D + E = DE
H + L = HL

Ognuno di questi doppi registri può contenere cifre comprese tra zero e 65.535. I registri B, D e H, se utilizzati in questo modo, prendono il nome di "alti" (high), gli altri tre vengono definiti "bassi" (low); questa distinzione serve a decidere quale dei due occupa nel doppio registro il valore maggiore (in gergo "più significativo").

Per non essere troppo complicati, vi diremo subito che la formula per calcolare il contenuto di un doppio registro si riassume come segue:

(HI * 256) + LO

Dove HI corrisponde al valore nel registro alto e LO a quello basso.

Esempi:

LD H, 50   38   50
LD L, 30   46   30

In tal modo mettiamo in H il valore 50 e in L il valore 30.

Se ora consideriamo il valore di HL, calcoliamo:

(50 * 256) + 30 = 12830

HL contiene il valore 12830.

Allo stesso modo:

LD BC, 12830   1   30   50

In BC mettiamo la cifra 12830. Come vedete, nel codice numerico non compare la cifra intera: essa è stata divisa in due cifre, perché tale codice deve essere inserito in due bytes consecutivi e, come sapete, un byte non può contenere una cifra così alta. Quindi il codice numerico si scrive così: prima il codice dell'istruzione (1), poi il valore del registro basso e poi il valore di quello alto.

Nel nostro caso si sta parlando di C e B; per calcolarli ecco un esempio Basic:

LET B = INT (BC/256)
LET C = BC − B * 256

REGISTRI R E I

Sono due registri ad un byte, che servono al sistema e non vanno toccati. Corrispondono rispettivamente a "refresh" e a "interrupt".

REGISTRI A INDIRIZZO INDICIZZATO

Sono IY e IX. Non vanno toccati nello ZX81. Nello Spectrum si può utilizzare solo lo IX.

Tali registri funzionano come doppi, ma non si possono scomporre in semplici.

Vengono usati quasi esclusivamente sfruttando il loro metodo di "spiazzamento".

Esempio:

LD A, (IX + 40)   221   126   40

Immaginiamo che in IX sia contenuto il valore 30000.

L'istruzione carica in A il contenuto del byte numero 30040, cioè (30000 + 40). Ecco che cosa è lo spiazzamento: senza variare IX, possiamo spaziare di 255 bytes nella memoria puntata dallo stesso registro.

Questo spiazzamento può essere positivo o negativo. Nel primo caso possiamo caricare in A un byte fino ad una distanza di 127 bytes da IX, arrivando cioè fino a 30127.

Allo stesso modo, agendo in negativo, si può raggiungere una locazione più bassa di 128 bytes rispetto a IX, cioè a 29872. Ma in questo modo non si può scrivere (IX − 128); occorre scrivere, come spaziamen-

LD A, n	62	nn
LD A, A	127	
LD A, B	120	
LD A, C	121	
LD A, D	122	
LD A, E	123	
LD A, H	124	
LD A, L	125	
LD A, (HL)	126	
LD B, n	6	nn
LD B, A	71	
LD B, B	64	
LD B, C	65	
LD B, D	66	
LD B, E	67	
LD B, H	68	
LD B, L	69	
LD B, (HL)	70	
LD C, n	14	nn
LD C, A	79	
LD C, B	72	
LD C, C	73	
LD C, D	74	
LD C, E	75	
LD C, H	76	
LD C, L	77	
LD C, (HL)	78	
LD D, n	22	nn
LD D, A	87	
LD D, B	80	
LD D, C	81	
LD D, D	82	
LD D, E	83	
LD D, H	84	
LD D, L	85	
LD D, (HL)	86	
LD E, n	30	nn
LD E, A	95	
LD E, B	88	
LD E, C	89	
LD E, D	90	
LD E, E	91	
LD E, H	92	
LD E, L	93	
LD E, (HL)	94	
LD H, n	38	nn
LD H, A	103	
LD H, B	96	
LD H, C	97	
LD H, D	98	
LD H, E	99	
LD H, H	100	
LD H, L	101	
LD H, (HL)	102	
LD L, n	46	nn
LD L, A	111	
LD L, B	104	
LD L, C	105	
LD L, D	106	
LD L, E	107	
LD L, H	108	
LD L, L	109	
LD L, (HL)	110	

LD (HL), n		54	nn
LD (HL), A		119	
LD (HL), B		112	
LD (HL), C		113	
LD (HL), D		114	
LD (HL), E		115	
LD (HL), H		116	
LD (HL), L		117	
LD (BC), A		2	
LD (DE), A		18	
LD A, (BC)		10	
LD A, (DE)		26	
LD A, I		237	87
LD A, R		237	95
LD I, A		237	71
LD A, I		237	79
LD A, (NN)		58	nn nn
LD (NN), A		50	nn nn
LD (IX + d), n	221	54	d nn
LD (IX + d), A	221	119	d
LD (IX + d), B	221	112	d
LD (IX + d), C	221	113	d
LD (IX + d), D	221	114	d
LD (IX + d), E	221	115	d
LD (IX + d), H	221	116	d
LD (IX + d), L	221	117	d
LD (IY + d), n	253	54	d nn
LD (IY + d), A	253	119	d
LD (IY + d), B	253	112	d
LD (IY + d), C	253	113	d
LD (IY + d), D	253	114	d
LD (IY + d), E	253	115	d
LD (IY + d), H	253	116	d
LD (IY + d), L	253	117	d

LD A, (IX + d)	221	126	d
LD B, (IX + d)	221	70	d
LD C, (IX + d)	221	78	d
LD D, (IX + d)	221	86	d
LD E, (IX + d)	221	94	d
LD H, (IX + d)	221	102	d
LD L, (IX + d)	221	110	d
LD A, (IY + d)	253	126	d
LD B, (IY + d)	253	70	d
LD C, (IY + d)	253	78	d
LD D, (IY + d)	253	86	d
LD E, (IY + d)	253	94	d
LD H, (IY + d)	253	102	d
LD L, (IY + d)	253	110	d
LD (NN), BC	237	67 nn nn	
LD (NN), DE	237	83 nn nn	
LD (NN), HL	34	nn nn	
LD (NN), IX	221	34 nn nn	
LD (NN), IY	253	34 nn nn	
LD (NN), SP	237	115 nn nn	
LD BC, (NN)	237	75 nn nn	
LD DE, (NN)	237	91 nn nn	
LD HL, (NN)	42	nn nn	
LD IX, (NN)	221	42 nn nn	
LD IY, (NN)	253	42 nn nn	
LD SP, (NN)	237	123 nn nn	
LD BC, NN	1	nn nn	
LD DE, NN	17	nn nn	
LD HL, NN	33	nn nn	
LD IX, NN	221	33 nn nn	
LD IY, NN	253	33 nn nn	
LD SP, NN	49	nn nn	
LD SP, NN	249		
LD SP, IX	221	249	
LD SP, IY	253	249	

to, una cifra calcolata così:
distanza − 256 = spiazzamento

In questo modo "(IX + 200)" corrisponde, secondo l'esempio precedente, alla locazione 29944 (30000 + (200 − 256)).

Ognuno di questi tipi di indirizzamento non varia il contenuto del registro IX.

REGISTRO SP

Doppio registro chiamato Stack Pointer. Punta l'indirizzo dello Stack nella memoria RAM utilizzata dal microprocessore. Esso non deve essere mai modificato.

ALTRE MEMORIE DELLO Z80

Nello Z80 esistono altri due registri molto importanti.

FLAG (F) - Di questo registro sono utilizzati i semplici bit, per comunicare al sistema alcuni risultati delle operazioni.

PROGRAM COUNTER (PC) - Memorizza l'indirizzo in cui leggere la prossima istruzione in L.M.

COMMENTO ALLE ISTRUZIONI

Occorre adesso commentare alcune istruzioni che non fanno parte di quelle precedentemente citate e che possono risultare poco chiare. Osserviamo l'istruzione:

LD A, (HL) 126

Immaginiamo che HL contenga il valore 30000. Il simbolo di parentesi compreso nel codice mnemonico indicherà che il valore da porre in A non sarà 30000 (impossibile!), ma il contenuto del byte numero 30000.

LINGUAGGIO MACCHINA

Nello stesso modo:

LD A, (30000)   58   47   117

In A sarà posto il contenuto della locazione 30000 (117 * 256 + 48).

Però esiste anche l'istruzione:

LD HL, (30000)   42   48   117

Se avessimo voluto dare ad HL il valore 30000, avremmo dovuto scrivere:

LD HL, (30000)   33   48   117

Invece le parentesi indicano ancora che il valore da caricare in HL è il contenuto di una locazione. Ma poiché la locazione 30000 contiene un solo byte, come avviene il caricamento? In questo modo schematico:

L ← (30000)
H ← (30001)

Ed entrambe svolte allo stesso tempo.

Un'ultima osservazione. Chi possiede uno ZX81 avrà certamente notato spesso:

LD HL, (16396)   42   12   64

Questa istruzione carica in HL l'indirizzo di inizio del D-File per lo svolgimento di giochi grafici. Corrisponde al Basic:

LET HL = PEEK 16396 + 256 * PEEK 16397

Dalla figura 1 potrebbe sembrare che alcune istruzioni manchino.

In realtà i costruttori del microprocessore Z80 hanno dato più spazio ai registri A ed HL e riservato ad essi istruzioni speciali, per ampliare le capacità di tale CPU.

ESEMPI

Riportiamo in figura 2 molti esempi, in modo da rendervi chiaro il discorso appena concluso. I commenti, dunque, devono essere considerati come delle vere e proprie spiegazioni di ciò che è stato detto.

Ricordiamo che se utilizzate realmente delle routines, è possibile riportare in Basic il valore di BC tramite "PRINT USR ———" o "LET A = USR ———".

JOYSTICK VOCALE

Un sensazionale avvenimento nella tecnologia dei giochi da computer, con il Micro Command si potrà parlare tramite microfono, direttamente allo Spectrum e comandare i movimenti sullo schermo. Il controllo voce è facilmente programmabile, sensibile ad ogni timbro vocale e la risposta sullo schermo è istantanea. Raccomandiamo però di concentrarsi sullo schermo senza distrarsi guardando i comandi sulla tastiera. Questa fantastica novità sarà presto disponibile presso i rivenditori autorizzati Sinclair.



LD A, 100	62	100		
LD C, A	79			
LD B, C	65			
RET	201			

Inizialmente è caricato in A il valore 100, poi in C il contenuto di A, quindi in B il contenuto di C.

Ognuno di questi registri, al termine dell'operazione, conterrà 100.

LD H, 64	38	64		
LD L, 40	46	40		
RET	201			

In H è caricato 64, in L 40. Al termine avremo il doppio registro HL che conterrà 16424 (64 * 256 + 40).

Tutto ciò equivale a:

LD HL, 16424	33	40	64	
RET	201			

LD DE, (3000)	237	91	184	11
LD A, (DE)	26			
RET	201			

In DE è posto il valore contenuto in 3000 (in E, (3000); in D, (3001)).

Immaginiamo che in 3000 ci sia un 5 e in 3001 un 7; in questo caso il valore di DE sarebbe 1797 (7 * 256 + 5).

Successivamente in A viene caricato il contenuto del byte puntato da DE, cioè l'indirizzo 1797.

LD IX, 8000	221	33	64	31
LD A, (IX + 60)	221	126	60	
LD (IX + 59), A	221	119	59	
RET	201			

Per prima cosa si carica in IX il valore 8000. In A si carica il byte puntato da (8000 + 60). Ora il contenuto di A viene posto in (8000 + 59).

LD IX, 8000	221	33	64	31
LD A, (IX + 210)	221	126	210	
LD (IX + 190), A	221	119	190	
RET	201			

IX ha preso lo stesso valore di prima. In A si carica il contenuto della locazione (8000 + (210 − 256)) cioè 7954, poi A viene messa nel byte (8000 + (190 − 256)) cioè 7934. Viene eseguito questo calcolo perché le cifre di spiazzamento (190 e 210) sono superiori a 127.

```
LD HL, 10000        33   16   39
LD (HL), 16         54   16
LD HL, 10001        33   17   39
LD (HL), 20         54   20
LD BC, (10000)     237   75   16   39
RET                201
```

In HL è caricato il valore 10000.

Nell'indirizzo puntato da HL, cioè nel byte numero 10000, viene posto il valore 16. HL è incrementato di uno e ora contiene 10001: in tale locazione viene messo un 20. In BC vengono messi i valori contenuti in 10000 e 10001, rispettivamente 16 e 20, per le regole dei bytes alto e basso: C = 16 e B = 20. BC sarà uguale a 5136 (20 * 256 + 16).

```
LD IX, 5000        221   33  136   19
LD HL, 500          33  244    1
LD (IX + 1), L     221  117    1
LD (IX + 2), H     221  116    2
LD DE, (5001)      237   91  137   19
RET                201
```

In IX è caricato 5000, in HL 500.

L è posto in (5000 + 1) e H in (5000 + 2).

I valori di D ed E sono ricavati proprio da 5001 e 5002. Osservando la posizione dei registri notiamo che in E va L e in D va H; dunque abbiamo trasferito in DE il valore i HL.

Il poteva fare più semplicemente:

```
LD E, L             93
LD D, H             84
RET                201
```

```
LD IX, 5000        221   33  136   19
LD DE, 500          17  244    1
LD (5001), DE      237   83  137   19
LD L, (IX + 1)     221  110    1
LD H, (IX + 2)     221  102    2
RET                201
```

Questo è un esempio simile al precendente. IX è caricato con lo stesso valore i prima, DE con il valore 500. DE è posto nell'indirizzo 5001, dunque E andrà in 5001 e D in 5002.

Da queste locazioni sono ricavati i valori e messi in H e L, in modo da dare a HL il valore originale di DE.

Ricordiamo che nei registri a indirizzo indicizzato è possibile l'istruzione:

LD (IX + 0), registro

Essa serve per mettere un registro nel byte puntato direttamente da IX.

RECENSITI PER VOI

QUARANTA DELLE MIGLIORI ROUTINES DI CODICE MACCHINA PER LO SPECTRUM, CON TESTO ESPLICATIVO

Titolo originale
40 BEST MACHINE CODE ROUTINES FOR THE ZX SPECTRUM WITH EXPLANATORY TEXT

Autore
John Hardman e Andrew Hewson

Casa Editrice
HEWSON CONSULTANTS
Prezzo L. 20.000



Lo scopo di questo libro è fornire sia al principiante, sia al programmatore esperto una pratica fonte di riferimento con una serie di utili, interessanti e divertenti routines di codice macchina per lo Spectrum. È per questo motivo che il volume è diviso in due sezioni: la sezione A descrive le caratteristiche dello Spectrum che possono rivelarsi di un certo interesse per il programmatore in codice macchina - che cosa si intende per routine di codice macchina, i più importanti aspetti interni e routines dello Spectrum, e la struttura stessa del linguaggio macchina.

La sezione B presenta le routines vere e proprie, in un formato standard chiarito in dettaglio all'inizio della sezione. Le routines sono complete, il che significa che sono utilizzabili individualmente, senza fare riferimento ad altre routines.

Non è necessario capire il funzionamento di una routine per poterla usare, dato che ciascuna di esse è inseribile con l'ausilio del semplice "M/C Loader" che si trova all'inizio di questa seconda sezione.

Pertanto, se siete impazienti di usare, ad esempio, la routine "List Variables", non dovete fare altro che andare alla pagina che interessa, inserire l'M/C Loader e digitare i numeri decimali che si trovano nella colonna denominata "Numbers to be entered". Dopochè tutti i numeri sono stati inseriti, controllate il valore della "Check Sum" data dall'M/C Loader con quello dato con la routine. Se corrispondono, potrete essere certi di avere inserito tutti i numeri correttamente (a meno che non abbiate commesso due o più errori che si bilanciano). La routine è ora pronta per l'uso.

Se ancora non vi sentite troppo sicuri di voi per tentare una routine lunga come "List Variables", e siete tuttavia desiderosi di imparare il codice macchina al più presto possibile, segliete allora una routine più breve. In tal modo, se anche vi perdete e commettete troppi errori, non ci perderete troppo tempo. L'ideale per questo è la routine "Scroll Attributes Down".

COME CREARE GIOCHI ARCADE CON LO ZX SPECTRUM

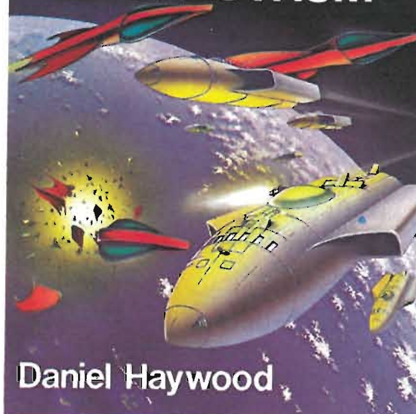
Titolo originale
CREATING ARCADE GAMES ON YOUR ZX SPECTRUM

Autore
Daniel Haywood

Casa Editrice
INTERFACE PUBBLICATIONS
Prezzo L. 11.800

Non c'è più bisogno ora di mettere da parte tutta la moneta per andare a giocarla nelle macchine delle "arcades": con l'aiuto dei bellissimi programmi di questo libro e delle praticissime tecniche, ottimamente presentate, sarete presto in grado di creare giochi "arcade" da soli.

Nella sua opera, l'autore si aspetta



che il lettore possieda già delle nozioni sulla programmazione dello Spectrum, e che desideri ora sapere come rendere i programmi più interessanti. Presentando via via una dimostrazione di ogni idea esposta, Daniel Haywood vi condurrà "senza dolore" lungo il cammino per imparare a creare giochi "arcade" migliori ed altri programmi di giochi.

E se vi stancherete di "imparare", potrete sempre seguire uno dei programmi del libro, tanto per rilassarvi....

APPLICAZIONI DI CODICE MACCHINA PER LO ZX SPECTRUM

Titolo originale
MACHINE CODE APPLICATIONS FOR THE ZX SPECTRUM

Autore
David Laine

Casa Editrice
SUNSHINE
Prezzo L. 23.500

Questo libro non è adatto a principianti, ma a programmatori che già abbiano usato programmi di codice macchina presi da libro e riviste, desiderosi ora di essere messi alla prova.

L'opera non è una monografia riguardante il codice d'istruzione o le funzioni interne dello Spectrum. Se è questo che cercate, e se già non ne possedete uno, allora fareste meglio a prendere un libro che vi spieghi come opera lo Z80: molte cose sono spiegate anche qui, ma altre sono state tralasciate, sia perchè già troppo familiari, sia perchè nel contesto sarebbe stato inutile scendere

nei dettagli. È incluso un sommario delle istruzioni disponibili e dei loro tempi di esecuzione, ma sono invece esclusi la programmazione dei periferici, "l'interrupt vector register" ed il "refresh register". L'intenzione dell'autore è di presentare un'introduzione ai programmi in codice macchina che possano interfacciare con il BASIC, che già dovreste conoscere alla perfezione.

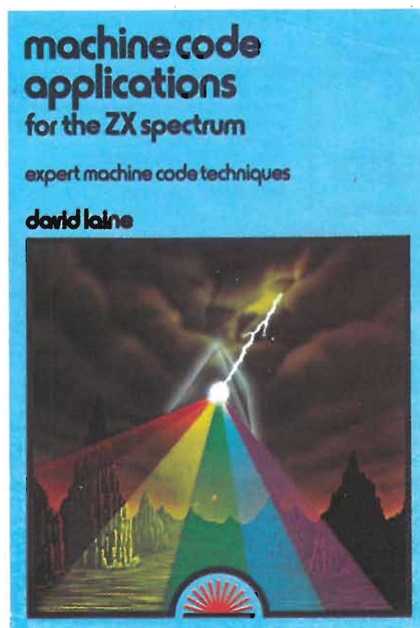
Perchè usare il codice macchina? Risposta: per liberarvi delle limitazioni del BASIC e guadagnare in velocità. Nel decimo capitolo troverete una "array sort routine" che è 125 volte circa più veloce della corrispondente in BASIC (velocità che si può poi anche raddoppiare). D'altra parte, anche gli errori si scoprono altrettanto rapidamente.

Per i programmi in codice macchina, lo scrittore si è servito di un semplice "assembler" della Picturesque.

Ricordatevi sempre che se riuscite a vedere una soluzione logica ad un problema, allora il problema è risolvibile. La cosa più difficile per un principiante è insistere, trovare la determinazione per persistere sino a che anche l'ultimo errore non sia stato eliminato ed il programma scorra correttamente.

Tanto per iniziare, fareste meglio a non sforzarvi per più di una o due ore di seguito, e a tenere annotazioni dei vostri errori.

Dopo qualche settimana, avrete già passato il peggio (per i vostri nervi) ed avrete acquistato dimestichezza con il codice macchina.



Per qualunque problema, scrivete quello che volete e disegnate poi "flow diagrams". Se non riuscite a risolvere un pezzetto di problema, isolatelo in un riquadro e proseguite sul problema principale; tornate poi più tardi ai vari riquadri e lavorateci sopra come se si trattasse di problemi completi, a sé stanti.

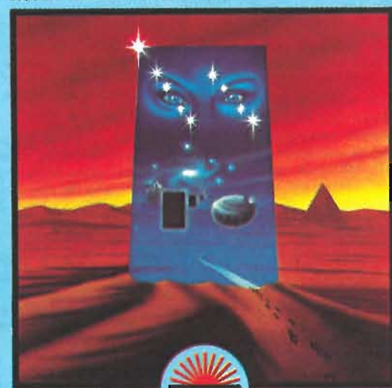
E per finire, non dimenticatevi che il vero programmatore si trova di regola in uno di questi due stati: nella disperazione più profonda perchè un programma non gli funziona, oppure in uno stato di grande esaltazione perchè sa il motivo per cui il programma non funziona.

INTELLIGENZA ARTIFICIALE SULLO SPECTRUM

Titolo originale
ARTIFICIAL INTELLIGENCE ON THE SPECTRUM

Autore
Keith & Steven Brain

Casa Editrice
SUNSHINE
Prezzo non pervenuto



"Artificial Intelligence on the Spectrum" mostra come attuare routines "AI" sul proprio microcomputer da casa, trasformandolo in una macchina intelligente capace di intrattenere una conversazione, di dare consigli razionali, di imparare (ed insegnare), e persino di scrivere programmi.

Il libro spiega "l'Intelligenza Artificiale" iniziando dai principi di base, e pertanto non occorre possedere già delle nozioni sul soggetto. Vengono trattati tutti gli aspetti più importanti della "AI", corredati di illustrazioni e di programmi esemplificativi.

Per molti anni, il libro ed i films di fantascienza hanno presentato computers "intelligenti" che sembravano essere, come minimo, eguali all'uomo. Anche se alcune caratteristiche, in essi descritte continuano a rimanere delle mere illusioni, vaste ricerche nel campo della "Intelligenza Artificiale" hanno portato la realizzazione di molte idee prossime alla realtà. Keith e Steven Brain sono padre e figlio, che già hanno al loro attivo "best-sellers" quali "Dragon 32 Games Master" e Advanced Sound e Graphics for the Dragon Computer". Entrambi collaborano regolarmente alla rivista "Popular Computing Weekly".

ATTIVITA' DEL SINCLAIR CLUB BOLOGNA

Il Sinclair Club Bologna, dopo il successo del 1° ZX Meeting ha organizzato il 10 Giugno un incontro di utenti di microcomputer presso il palazzetto dello Sport di Imola. Con la collaborazione di tutti i soci e di alcune ditte del settore sono stati allestiti numerosi stands creando così un grande Workshop, non mancava però anche uno spazio del Club riservato alla presentazione e alla discussione di proposte, e di programmi, importantissimo è stato senza dubbio il confronto con utenti su vari temi e modalità di utilizzo di un Home-Computer. Tutti gli utilizzatori hanno potuto usufruire di un loro spazio: segnalando la propria disponibilità era possibile farsi riservare un punto TV e, portando il proprio Spectrum, dimostrare e illustrare il proprio programma davanti ad altri utenti. L'incontro si è svolto principalmente su computer Sinclair ma non sono mancati utenti di altri computer in un interessante confronto di problematiche e di utilizzo. Non solo dunque una fiera ma anche una occasione interessante di incontro, forse unica nel suo genere per l'originalità e la partecipazione.

Ballestri Maurizio
Fermo Posta - Uff. Princ. P.T.
Via Saffi, 30/32
40131 BOLOGNA



il mercatino di Sperimentare

VENDO ZX Spectrum 48 K con ZX Printer a L. 500.000.
Anche separatamente.
Nicolodi Massimo - Via Alpini, 15/M - 38100 Trento - Tel. 0461/25657.

SOFTWARE per ZX Spectrum giochi, utilities, linguaggi. Prezzi bassissimi. Telefonare ore pasti o scrivetemi.
Maccarrone Mario - Via Dell'Agricoltore, 39 - Catania - Tel. 451150.

SCAMBIO software per VIC 20 di ogni genere anche in L.M. mandatemi l'elenco dei vostri programmi e allegate L. 500 per spese postali. Assicuro la massima serietà. Cerco 8 K massimo a L. 40.000.
De Patre Dino - Via Cerrano, 12 - 65016 Montesilvano (PE) - Tel. 085/830681.

VENDO ZX81 con espansione da 16 K, alimentatore, cavetti, 2 libri e 2 cassette; il tutto in ottime condizioni a L. 150.000. Telefonare tra le 14 e le 17.
Podestà Giulio - P.zza Risorgimento, 7 - 20129 Milano - Tel. 715283.

SVENDO tutto il mio software a L. 4000 e possiedo più di 500 programmi.
Eccezionale offerta prendi 5 e ne paghi 3. Affrettati potrebbe ritornarmi la lucidità! Invio lista gratis.
Crispino Gaspare - Via Giovanni XXIII, 6 -80020 Frattaminore.

CAMBIO programmi per ZX-Spectrum 16/48 kb. Dispongo di decine di programmi di ogni tipo.
Giovannoni Fabio - Via Vetta le Croci, 4 -50010 Olmo/Caldine (FI) - Tel. 055/548941.

VENDO Sinclair ZX80 completo di cavi, alimentatore e manuali con programmi in italiano e inglese a L. 80.000, in ottimo stato.
Matera Alberto - V.le Fulvio Testi, 89 -20162 Milano - Tel. 02/6422229.

VENDO-SCAMBIO programmi per ZX Spectrum 16-48 K.
Savi c/o Vachi Renzo - Via Governolo, 28/bis - 10128 Torino - Tel. 505130.

VENDO ZX 81 con alimentatore + cavetti + manuale in ingl. + espansione da 32 K RAM + libro 66 programmi + guida allo ZX 81 + alcuni listati: tutto in ottime condizioni a L. 300.000. Telefonare ore serali di sabato e domenica.
Rossi Giuseppe - Via Turi, 10 - 70017 Putignano (BA) - Tel. 080/731740.

ZX SPECTRUM cambio 400 programmi solo con software recente. Vendo a buoni prezzi i programmi migliori e consiglio sull'acquisto chi è alle prime esperienze.
Lamarra Fernando - Via Galuani, 16 - 47037 Rimini - Tel. 0541/34885.

VENDO relé a più scambi a L. 800 relé Siemens stagni a L. 1.200 condensatori di capacità elevate 10.000 - F in su L. 1.800.
Dalla Torre Renzo - Via Trento, 31 - 30170 Mestre (VE) - Tel. 041/977461.

CAMBIO/VENDO programmi per Spectrum 16/48 K. Richiedete o inviate lista.
Taviolo Claudio - Via Stazione, 29 - 14033 Castell'Alfero (AT) - Tel. 0141/204624.

CERCO ZX 81 o ZX Spectrum in cambio analizzatore per il colore Philips PCA 060 - per chi fa le foto a colori.
Janusz Haka - Via Passeroni, 2 - 20135 Milano - Tel. 02/293894.

VENDO/CAMBIO per VIC 20 oltre 400 programmi BASIC e linguaggio macchina; richiedere lista gratuita. Max serietà prezzi favolosi.
Barbi Gianluca - Via Ippolito Nievo, 155 - 44100 Ferrara - Tel. 55214.

VENDO computer Texas TI 99/4A nuovo con poche ore di vita. Ancora in garanzia, completo di alimentatore - modulatore PAL - cavo per registratore.
Maggiora Alessandro - Via Genova, 108 - 10126 Torino - Tel. 011/675081.

CERCO spectrumsinclairisti in zona Forlì e dintorni per fondare un club.
Oriani Massimo - Via Zignola, 20 - 47100 Forlì - Tel. 0543/756380.

CERCO battaglia navale per ZX Spectrum 16 K.
Staderini Massimiliano - Via Antonio Vivaldi, 6 - 52100 Arezzo - Tel. 380621.

CAMBIO/VENDO software per ZX Spectrum 48 K, possibilmente zona Emilia Romagna.
Saporetti Renato - Via Canalazzo, 71 - 48100 Ravenna - Tel. 0544/461766.

CERCO utenti ZX-80, ZX-81, ZX-Spectrum in zona Treviso per fondazione Sinclair Club, scrivere o telefonate ore serali a:
Albanese Fabio - Viale Francia, 22 - 31100 Treviso - Tel. 0422/262829.

MANUALE ISTRUZIONI + cassetta per imparare a programmare + cassetta con svariati programmi. Il tutto a L. 200.000 nell'imballo originale.
Maggiora Alessandro - Via Genova, 108 - 10126 Torino - Tel. 011/675081.

SINCLARISTI se volte ampliare la vostra biblioteca di programmi non lasciatevi sfuggire questa occasione, posseggo praticamente tutti i programmi per Spectrum, comprese ultime novità. Prezzi da regalo. Listino gratuito ulteriori sconti per quantitativi notevoli.
Rosiglioni Ennio - Via S. Caterina, 1 - 46100 Mantova - Tel. 0376/320264.

CERCO joystick ZX Spectrum possibilmente Tenkolek con interfaccia con prezzo minore di L. 100.000.
Tagliacozzo Iacopo - Via Soresina, 12 - 20144 Milano - Tel. 02/464943.

ZX-PRINTER più 40 dei migliori programmi per ZX Spectrum 48 K. Valore L. 500.000. Vendo a prezzo da concordare.
De Santis Dario - Via Lamennais, 9 - 20153 Milano - Tel. 02/4523318.

VENDO calcolatrice programmabile TI 59, perfettamente funzionamente, usata pochissimo, imballaggio originale, completa a L. 150.000. Trattabili.
Galbiati Massimo - Via G. Ferrari, 8 - 28100 Novara - Tel. 0321/25070.

A fine agosto **VENDERO'** causa passaggio a sistema superiore, il mio Spectrum 80 K con più di 100 programmi, fra cui tutte le ultime novità inglesi a Lit. 600.000 trattabili. Accetto prenotazioni. Scrivete o telefonate a:
Casarotti Roberto - Viale Oparti, 43 - 35100 Padova - Tel. 757287.

SCAMBIO software per ZX Spectrum. Inviare propria lista.
Orlando Stefano - Via Petrarca, 153 - 20099 Sesto San Giovanni (MI) - Tel. 02/2405323.

VENDO VIC 20 + registratore dedicato + corso introduzione al BASIC - valore commerciale L. 450.000 - a prezzo da convenire.
Silvestri Graziano - Via Arcipelago Toscano, 6 - 57018 Vada (LI) - Tel. 0586/788152.

VENDO/CAMBIO programmi giochi e utility per Commodore 64 esempio bellissimi giochi L. 6.000 utilily L. 8.000 SIMON BASIC L. 15.000. Scrivete rispondo a tutti.
Cucchi Gianfranco - Via Montenotte, 121/R - 17100 Savona - Tel. 019/21954.

VENDO Commodore VIC 20 completo di cavi di collegamento e 2 manuali a sole L. 180.000 il tutto in buonissimo stato. Telefonare ore serali.
Donati Antonio - Via Garibaldi, 14,12 - 17011 Albisola Capo (SV) - Tel. 019/43430.

VENDO ZX 81 + 16 K RAM + manuali inglese e italiano + libro "66 programmi per ZX81", + molto software su listati e su cassetta + cavetti + alimentatore con batteria tampone, tutto a L. 250.000 trattabili.
Parigi Paolo - Via S. Paolo, 1
24067 Sarnico - Tel. 035/910393.

OFFRO utilities e giochi eccezionali in linguaggio macchina per ZX Spectrum, max. E 8000. Per catalogo gratuito ed informazioni scrivete.
Sartori Claudio - Via Castelgomberto, 42 - 10136 Torino - Tel. 011/367441.

CAMBIO manuale "ZX Spectrum BASIC programming" originale inglese con manuale "Alla scoperta dello ZX Spectrum".
Brilli Andrea - Via Carabinieri, 7 - 57100 Livorno - Tel. 22131.

CERCO in zona Milano possessori di ZX Spectrum 16/48 K per scambio di programmi ed esperienze. Scrivere o telefonare a:
Corcione Davide - Via Arezzo, 10
20162 Milano - Tel. 02/6427554.

CAMBIO/VENDO software per Spectrum 16/48 K. Bellissimi giochi e fantastiche utilities a basso prezzo.
Bartolomei Massimiliano - Via Di Marino, 18 - 00040 Rocca Di Papa (RM)
Tel. 06/9497444.

CERCO Spectrum 48 K o CBM 64 purché in buono stato e perfettamente funzionante.
Simeoli Enrico - Via Napoli, 13
80126 Pianura (NA) - Tel. 7265870.

VENDO Sinclair ZX 81 con cavi alimentatore - manuale - espansione 16 K L. 150.000.
Barducci Alessandro - Via Saraceno, 39 - 44100 Ferrara - Tel. 0532/39150.

VENDO/SCAMBIO oltre 60 programmi per ZX Spectrum 16 o 48 K a L. 5.000 cad.. Chiamatemi per avere la lista.
Colombo Giorgio - Via San Carlo, 13 - 20035 Lissone (MI) - Tel. 039/481308.

VENDO registratore REVOX A77, usato da privato, ottime condizioni + comando a distanza, L. 550.000.
Di Nardo - Alfredo - Via Foro Bonaparte, 48 - 20121 Milano - Tel. 02/872695.

VENDO software per Spectrum 16 - 48 K a L. 3.000 l'uno. Vendo inoltre in blocco ad un prezzo medio di L. 1.160 a programma. Scrivete per ricevere elenco.
Durante Marco - Via S. Agata, 8 - 18100 Imperia - Tel.0183/22352.

SE ABITI in zona Pinerolo - Cavour e hai uno Spectrum 16/48 K mandami una lettera, e mettiti in contatto con me.
Busto Enrico - Via Campo Sportivo, 3 - 10061 Cavour.

VENDO per SSTV Scan Converter IG. 212 + telecamera B/N IG. 201 + monitor schema AEC in blocco L. 500.000. Telefonare ore pasti.
Villani Alessandro - Via Lung. Marconi, 55 - 84100 Salerno - Tel. 383287.

VENDO moltissimi programmi per VIC 20, soprattutto giochi, anche in linguaggio macchina ed espansione 8-16 K, oppure utilityes, o ottimi inediti pubblicati da videogiochi (Origon-2, Driver Aid ecc..). Ottima qualità. Richiedere l'elenco fornitissimo e gratuito, rispondo a tutti, vendo anche cartucce (Sargon II, Avenger, Road Race ...).
Federico Gurrieri - Via U. Foscolo, 14 - 50124 Firenze - Tel. 055/700635.

COMPRO cartucce listati cassette per il VIC 20 a modico prezzo.
VENDO listati per il VIC 20 di: Blitz, Bonzo, Frogger, type a tune. Massima serietà e convenienza telefonate (ore pasti) o scrivetemi per trattare un buon prezzo.
Via Toscana, 13 - 10036 Santena (TO)
Tel. 011/9492987.

VENDO VIC 20 + registratore + 16 K+ 3 K super exp. + monitor L. macchina + 2 giochi su cartuccia (Sargon II chess e the count) + trislot+ light perl + joystick e paddle + cassetta con programmi in linguaggio macchina + manuale e vic reviled a L. 700.000. Telefonare ore pasti.
Giuseppe Caggese - Via Francesco Tumiati, 5 - 00128 Roma - Tel. 06/5204306.

VENDO VIC 20 con istruzioni e scatola originali, più alantis e demon attak (imagic) più avenger e matrix: più espansione 8 K RAM e registratore dedicato regalo il libro "alla scoperta del VIC 20".
Tutto a L. 450.000 trattabili.
Via Viazzolo, 3 - 40124 Bologna - Tel. 051/333289 (ore pasti).

VENDO software VIC 20 su cassetta. Vasta gamma di programmi. Dispongo anche di listati per altri computer.
Disposto anche allo scambio. Per liste inviare L. 1.000. Telefonare ore serali.
Ferlini Cristiano - Via Aleutine, 92 - 00121 Ostia Lido (RM) - Tel. 06/5697207.

COMPRO VIC 20 in buono stato + Lemon o Apple II con floppy e monitor (in buono stato).
VENDO Atari VCS-2600 + Pitfall + con bat + Airsea - Battle + Video Olimpcs + Defender scrivetemi o telefonatemi ore pasti.
Scisciani Vittorio - Via Spalato, 63
62100 Macerata - Tel. 0733/34507.

VENDO per VIC 20 (Versione Base) cassette contenente 15 programmi tra cui: Frogger, Suvaders, Master Mind, Money-Money, Gran Prix ed altri. Il prezzo è sbalorditivo L. 45.000. Telefonare ore (13-16,30/21-22).
Antonio Medici - Via Neomartini, 25/B - Benvenuto - Tel. 0824/43738.

CAMBIO/VENDO programmi su nastro per VIC 20 - inviatemi la vostra lista riceverete gratis la mia. Cerco programmi per CBM 64. Lorenzetti Lorenzo - Via Valle Gallare, 2 - 44100 Ferrara.

PERMUTO CB SATURN (5W, 23 Ch) e eventuali luci psichedeliche estrobo con Spectrum o ZX 81 con espansione 16/32 K. Contadini Franco - Via V. Nenni, 20 - 60127 Ancona - Tel. 071/899618.

VENDO C 64 + Drive 1541, 3 mesi di vita, garanzia illimitata + 70 programmi di alto valore come (The Hobbit, The Last One, Head Beach, Copy disk) a L. 1.250.000 Trattabili. Telefonare ore pasti. Sentimenti Roberto - Via Linguerri, 19 - 40026 Imola - Tel. 0542/43963.

VENDO scopo acquisto stampante i programmi di copia COPYCAT1 - COPYCAT2 ideali per duplicare programmi per ZX Spectrum senza header o talmente lunghi da non poter essere copiati con atri; prezzo L. 10.000 + 3.000 spese postali. Marchesini Stefano - Via Vespucci, 6 - 34075 S. Canzian d'Is. (GO) - Tel. 76320.

VENDO causa realizzo oscilloscopio che cerco in zona Martina (TA): compressore micro completo L. 35.000; autoradio Superplus Preselez. 6 canali FM-Stereo funzionante L. 30.000; telecomando Siel 88 CM L. 150.000. Schiavone Gaetano - Via G. Grassi, 20 - 74015 Martina Franca (TA).

VENDO VIC 20 + C2N + 1 Cartridge + grande libro BASIC + 80 fantastici programmi su cassetta: i più bei videogames e utilities tutto L. 220.000 trattabili o la sola cassetta con 80 programmi L. 29.000 + spese postali. Mazza Armando - Via Settembrini, 96 - 70053 Canosa (BA) - Tel. 0883/64050.

VENDO stampante per Spectrum + 5 rotoli L. 120.000; equalizzatore 10 bande stereo solo L. 125.000; 2 woofer Pioneer 60 Watts cm. 30 Bass Reflex nuovi L. 25.000 l'uno. Occasioni uniche, approfittatene. Mazza Armando - Via Settembrini, 96 - 70053 Canosa (BA) - Tel. 0883/64050.

TRASFORMA la tua stanza o la mansarda in una discoteca!!! Con l'esclusivo progetto da me realizzato puoi finalmente costruire con poca spesa un generatore professionale con memoria EPROM 2716 che esegue giochi di luce su 12 canali a tempo di musica. Per sole 15.000 lire riceverai la documentazione originale completa, con descrizioni accurate, schemi e disegni teorici e pratici e perfino il listato con i 2048 dati per programmare la memoria, che è eventualmente disponibile anche già pronta all'uso per sole L. 32.000. Garantisco massima serietà e competenza. Malavasi Daniele - Via Carpi Ravarino, 1884 - 41019 Sozzigalli (MO).

ECCEZIONALE per ZX Spectrum (16-48 K). Vendo ogni tipo di video-gioco, utily, ecc. (oltre 150 titoli). E per ogni acquirente, splendide sorprese ... (programmi in regalo, video-giochi fatti da me e tante altre meraviglie che potrete trovare nelle mie magiche cassette. Aspetto tante lettere e telefonate. Prometto di rispondere a tutti (possibile lo scambio). Merighi Patrick - Via Einaudi, 26 - 25122 Brescia - Tel. 030/50359.

VENDESI per cambio hobby oscilloscopio "Telequipment" come nuovo, 10 MHz - doppia traccia, schermo grande a fosfori verdi, usato pochissimo a sole 500 KL. + spese postali. Frequenzimetro "Over-Matic" BF-AC-CC-AF Max 280 Mhz + frequenza - periodo - cronometro a sole 250 KL. + spese postali. Amplificatore lineare per C. B. W AM/1000 W. SSB (monta le 6KD6) autocostruito professionalmente a sole 350 KL. + spese postali. E molte altre cose: amplificatori, generatori BF. AF., RTX per CB.; antenne da balcone; componentistica; ici TTL; C/MOS ecc.. Cirillo Giuseppe - Via Livorno, 22 - 80059 Torre Del Greco (NA).

VENDO alimentatore stabilizzato 12 volts 3 ampère L. 30.000. Canciello Sosio - Via Fiume, 17 - 80017 Frattamaggiore (NA).

VENDO Commodore VIC 20 + registratore Commodore C2N + speed ringd (su cartuccia) + 20 giochi su cassetta e qualche utilities + 2 manuali, ancora in garanzia, un mese di vita con imballaggi L. 330.000. Telefonare ore 14-16/20,30-22. La Rosa Fabrizio - Via Chiesa dei Marinai, 12 - Messina - Tel. 090/40637.

COMPRO a poco prezzo listati, pronti da battere e registrare, di videogiochi eseguibili sul Commodore VIC 20 (senza espansione) oppure scambio con i miei. Cerco riviste sul VIC 20 (prezzo da concordare). Cosimo Giungato - Via Livio Andronico - 74100 Taranto.

CERCO qualcuno in zona Milano con interfaccia 1 Sinclair disposto a collaborare per lavori su Net. Telef. ore serali. Grandi Severino - Via Petrocchi, 21 - 20127 Milano - Tel. 02/2841376.

SCAMBIO CB Electronica 360 canali AM-USB-LSB, alimentatore 10A, amplificatore 100-200W, con Commodore 64/ZX spectrum 48k o equivalenti. Amicabile Graziano - Via Roma, 6 - 37058 Sanguinetto - Tel. 0442/81470.

CERCO software a buon prezzo per TI99/4A in ext. basic o TI basic. Spedire attraverso fotocopia parte dello svolgimento del gioco e relativo costo a: Torti Fabio - Via L. Da Vinci, 7 - 15057 Tortona (AL) - Tel. 866748.

CERCO software su cassetta per Commodore 64. Titoli gestionali e games. Inviatemi lista e prezzi. Temperini Floriano - Via Armaroli, 86 - Macerata.

FINALMENTE si sono aperte le iscrizioni per l'anno 1984 al Sinclair computer Club Spinea. L'iscrizione (ancora per poco a lire 15.000) dà diritto a ricevere tutto il software SCC. SCC Spinea Sinclair Computer Club - Via Roma, 99 - 30038 Spinea (VE) - Tel. 041/994509.

VENDO Videopack G7000 Philips (usato pochissimo) + 10 cassette giochi + cassetta per musica valore L. 700.000 a L. 400.000 trattabili. Solo zona Genova e riviere. Schmuckher Alberto, corso Torino, 26 - Genova - Tel. 010/584292 (ore pasti).

VENDO "CB Wagner 911" gamme d'onda - SSB - AM - SSL - regolazione - Squelch - volume e accessori + microfono amplificato "Tuner 2 +" a sole L. 240.000 trattabili. Tagliati Romano - Via V. Monti - Milano - Tel. 02/4985907 (ore pasti).

CHITARRISTI! Un programma di 18k per il vostro CBM 64 disegnerà sullo schermo il manico della chitarra. Vi farà vedere e ascoltare più di 120 accordi. Altre interessanti possibilità (accordatura, pich.) Su cassetta a L. 15.000. Turello Renato - Via Aldo Rumi, 2 - Dongo (CO) - Tel. 0344/81444.

SCAMBIO e vendo per Spectrum software, L. 5.000 al programma (min. 4 programmi) cassetta compresa. Sono a Milano quasi tutti i giorni. Telefonate anche solo per farvi spedire l'elenco dei programmi. Scandella Livio - Via De Amicis, 3 - 27029 Vigevano (PV) - Tel. 0381/72955.

VENDO baracchino CB completo di antenna futura di recente uscita sul mercato. Il baracchino possiede una potenza di 7W + 80 ch AM, FM. Il tutto a L. 200.000 trattabili. Per informazioni telefonare allo

VENDO radio CB 40 canali + antenna boomerang da balcone a L. 100.000. Usuelli Luciano - Via Isonzo, 31 - Varese - Tel. 0332/242596.

VENDO, scambio, compro software di ogni genere per il VIC 20. Vendo inoltre programmi per altri computer. Tafuro Riccardo - Via C. Bavera, 3 - 17021 Alassio (SV) - Tel. 0182/43252.

ESPERTO in elettronica costruisce circuiti stampati e apparecchiature elett. apparse su rivista e di sua progettazione. Tratta solo privati. Telefonare sabato serali e domenica antimeridiani a: Santiglia Stefano - Corso Banca d'Italia - Alessandria - Tel. 0321/391196.

VENDO programma VIC 20 gestionale contabilità semplificata fatture IVA e registri IVA. Telefonare o scrivere a: Usuelli Rag. Luciano - Via Isonzo, 31 - Varese - Tel. 0332/242596.

ECCEZIONALE! Inviando L. 15.000 avrete diritto a una cassetta con 10 programmi per Spectrum. Spedizioni immediate. Si vende anche videogioco Atari con 8 cassette a L. 450.000 trattabili. Uras Gabriele - Via Ugo Foscolo, 4 - Palmanova (UD).

VENDO generatore di barre a colori 10 possibilità di cinescopi uscita RF e video con attenuatori ottimo per TV libere e videoriparatori - TX TV da 0,5 a 50 W antenne a pannello e direttive - pannelli TV per alte potenze ponti da 1 W minimo - lineari da 1 a 50 W - genn. barre BN a L. 180.000 - telecamere da L. 290.000 in BN e a colori - lavagna elettronica per disegnare e scrivere sul video. Commutatore video 6 canali - 620 m. - TV color usati. Piron Antonio - Via M. Gioia, 8 - 35100 Padova - Tel. 049/653062.

VENDO ZX81 completo di cavetti, espansione da 32K, alimentatore, manuale in italiano e in inglese, 2 cassette giochi e imballaggio originale. Funzionamento perfetto. Prezzo L. 250.000. Sciacca Claudio - Via Galvani, 24 - Alessandria - Tel. 0131/41391.

VENDO Intellivision con 19 cassette + tastiera Keibor Intellivision e adattatore prezzo listino L. 1.694.000 io vendo a L. 900.000. Virgilli Andrea - Via Vetulonia, 1 - Bologna - Tel. 547547 (ore pasti).

CAMBIO programmi per ZX Spectrum. Scrivi o telefona, garantisco serietà. Vitali Liviano - Via Firenze, 29/3 - 41035 Massa Finalese (MO) - Tel. 0535/99700.

CERCO Texas TI99/4A a prezzo ragionevole: offre L. 150.000. Vendo drive Shogart 8" SA 800-Z a L? tratt. Bertocchi Carlo - Via Nazario Sauro, 12 - 20090 Cesano Boscone - Tel. 4585420.

CAMBIO programmi per ZX81 e Spectrum. Scrivetemi. Massima serietà. Leo Galleani - Via Pietro Cossa, 2 - 20122 Milano.

VENDO ZX-Spectrum 48K stampante Alphacom 32 + Joystick Intelligent a L. 900.000. Acquistando tutto in omaggio 63 cas. con 250 programmi. Nerantzulis Emmanuele - Via Gramsci, 35 - 20037 Paderno Dugnano (MI).

SCAMBIO programmi per Commodore 64 e VIC 20, solo se di tipo non protetto. Inviare lista con prezzi e descrizione a: Uglietti Gino - Via Strambio, 108 - 27011 Belgioioso (PV).

SVENDO materiale elettronico a bassissimo prezzo. Es: alt. woofer per hi-fi ∅ 30 cm L. 40.000. Espansione memoria per Spectrum (NEC 4164) L. 50.000. Di Nuzzo Clemente - Via S. Paolo Belsito, 73 - 80035 Nola - Tel. 081/8231595.

CEDO in blocco o dettagliatamente 600 programmi per ZX Spectrum - anche scambio (tutte le ultimissime novità inglesi). Richiedere elenco e informazioni a: Mautone Bruno - Via Trentino, 74 - 80145 Napoli - Tel. 081/7540707.

VENDO (offertissima) ZX81 + esp. 16K + 2 libri + alim. e cavi + cass. 36 giochi. In regalo + diz. o list. L. 235.000. Faienza Giuseppe - Via Alessandro Levi, 16 - 50100 Firenze - Tel. 055/484934.

VENDO amplificatore booster da 20W alimentazione 12V ottimo per incrementare la potenza delle autoradio fino a 20W anche se pilotato da pochi mW. Mai usato, qualsiasi prova L. 25.000. Canciello Sosio - Via Fiume, 17 - 80027 Frattamaggiore (NA).

VENDO cassetta per Spectrum a L. 10.000, contiene "Orazio va a sciare" - "3D tank" Ralli - Tran am - Vita da cuochi - Defender - Pssst (valore L. 134.000). Simione Yuri - Via Ferrucci, 99 - 04023 Formia - Tel. 0771/22689.

SCAMBIO programmi per Spectrum solo se di tipo non protetto. Mandatemi liste con prezzi. Grillo Enza - V.le Friuli, 3 - 20092 Cinisello B. (MI).

VENDO commodore 64 + 20 programmi + 6 libri a sole L. 725.000. Andrea Marini - Viale Romagna, 39 - 20092 Cinisello B. (MI).

SVENDO programmi per C 64 chiedetemi listati. Ho anche a disposizione 2 VIC 20 che vendo a L. 99.000 cadauno. Cirimbelli Sergio - Via T. Tasso, 39 - 20092 Cinisello B. (MI).

CERCO programmi VIC 20 e Spectrum. Speditemi vostri listati solo se i prezzi sono buoni. Inviatemi tutto quello che potete vendere. Faccio fare affari d'oro! Bernasconi Emiliano - Via S. Giorgio, 13 - 22070 Cagno (CO).

Inviare questo coupon alla Bancarella del SINCLUB Sperimentare, Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello B. (MI) allegando L. 15.000.

____

____

____

____

Cognome ________________ Nome ________________

Via ____________________ n. ______ C.A.P. ______

Città ____________________ Tel. ________________

Firma ____________________ Data ________________

I NUOVI SINCLAIRCLUB

SPECTRUM CLUB SARONNO

Un nuovo nato anche nella provincia di Varese, è lo Spectrum Club Saronno, formato da pochi ma capaci Sinclairisti già autori di validi programmi. Dispongono di un buon numero di Spectrum, di un'ampia biblioteca software, e di una preziosissima interfaccia uno con microdrives. Accogliamo con entusiasmo i nostri nuovi amici che aumentano la nostra già grande famiglia di utilizzatori Sinclair. Il recapito del nuovo club è:

SPECTRUM CLUB SARONNO
c/o Vellini Piergiuseppe
Via C. Campi, 2/4
21047 Saronno (VA)
Tel. 02/9609444

SINCLAIR CLUB LA ROSA

Era tanto tempo che si sentiva la mancanza di un Sinclair Club a Livorno e per questa ragione è nato il Sinclair Club La Rosa, l'iniziativa è di uno scatenato gruppo di ragazzini quattordicenni che si propone di sviluppare software autonomo, per il semplice scopo ludico. Invitiamo tutti i sinclairisti solitari e volenterosi ad appoggiare il nuovo club. L'indirizzo è:

SINCLAIR CLUB LA ROSA
c/o Lupi Dario
Via Degli Oleandri, 28
57100 Livorno

FERMO SINCLAIR CLUB

Ecco altri simpatici amici della provincia di Ascoli Piceno volenterosi e attivissimi che hanno creato per tutti gli utenti della zona un Sinclair Club. Il loro obbiettivo principale è quello di portare a conoscenza di tutti gli interessati che anche nella piccola Fermo esiste un gruppo di amici possessori di computer Sinclair disposti ad accogliere neofiti e no dei dintorni, specie considerando la lontananza della nostra città dai grandi centri. Sono anche a disposizione di chiunque per fornire consigli e materiale sempre molto difficile da reperire. Nella speranza di apparire al più presto possibile nella pagina dedicata ai nuovi Sinclair Club ci inviano migliori auguri. Tutti gli interessati al Club possono rivolgersi a:

FERMO SINCLAIR CLUB
c/o Corchia Paolo
Via XX Giugno 6
63023 Fermo (AP)
Tel. 0734/20183

COMPUTER CLUB JESOLO

Anche nella famosa località marina di Jesolo è nato un Sinclair Club formato per ora da cinque soci. La buona volontà però non manca ai nostri amici veneti e non ci stupiremo se tra breve il Club potrà contare su un gran numero di soci. In attesa di notizie positive ecco l'indirizzo a cui gli interessati possono rivolgersi:

COMPUTER CLUB JESOLO
c/o Momenté Stefano
Via Levantina, 169
30017 Jesolo Lido (VE)
Tel. 0421/93284

SINCLAIR CLUB ROMA TIBURTINA

Nove simpaticissimi utilizzatori di Roma ci chiedono se il loro piccolo club può far parte del grande Sinclub. Risposta scontata: tutti i club di utilizzatori Sinclair possono far parte del Sinclub non esistono modalità di sorta se non una normale lettera di conoscenza. Tornando ai nostri amici ci informano che l'iscrizione al club è gratuita e che il loro principale scopo è quello dello scambio di software e dell'acquisto di materiale in comune. Il recapito dei nostri amici è:

SINCLAIR CLUB ROMA TIBURTINA
c/o De Lorenzis Massimo
Via Dei Monti Tiburtini, 510
00157 ROMA
tel. 06/4505925

SINCLAIR CLUB CATANZARO

Con vero piacere annuncio la fondazione a Catanzaro di un Sinclair Club che conta già più di quindici soci. Il club è ancora in fase di organizzazione ma già tra breve tempo saranno disponibili statuto e bollettino.
La speranza di veder presto pubblicata la notizia nelle pagine riservate al club stimolerà sicuramente tutti i solitari utilizzatori della zona a mettersi in contatto col:

SINCLAIR CLUB CATANZARO
c/o Toscani Vincenzo
V.le Pio X, 63
88100 CATANZARO

UNITED SPECTRUM'S VERONA

Un gruppo di 10 sinclairisti di Verona consci della grave mancanza di un Sinclair Club nella loro zona hanno deciso di rimboccarsi le maniche e costituirlo loro stessi. La loro buona volontà va premiata e quindi invitiamo tutti gli spectrumisti solitari ad aderire all'iniziativa scrivendo a:

UNITED SPECTRUM'S VERONA
c/o Diego briani
Via Rotaldo, 3
37123 VERONA

SPECTRUM CLUB FORLI'

Un gruppo di appassionati sinclairisti ci informa che in zona Forlì, Faenza e dintorni stanno gettando le basi per un nuovo club. La prima riunione è fissata per il 24/06/1984 nella quale si deciderà l'approvazione dello statuto, si eleggeranno i responsabili del club e verrà organizzata la stesura del bollettino. Lo Spectrum Club Forlì è regolato da poche ma precise norme: come il Club è una libera associazione di utenti di Home, Micro e Personal Computer e non si prefigge scopi di lucro; il Club ha lo scopo di mettere in contatto i soci e di redigere un bollettino. I nostri amici ci chiedono anche di essere iscritti al Sinclub, niente di più facile, ricordiamo infatti che tutti i club che compaiono in questa pagina verranno iscritti nel Sinclub.
L'indirizzo dello Spectrum Club Forlì è il seguente:

SPECTRUM CLUB FORLI'
c/o Oriani Massimo
Via Zignola, 20
47100 Forlì
Tel. 0543/756380

ZX MASTER CLUB CAGLIARI

Anche nella bellissima isola quale è la Sardegna si sta sviluppando un grande movimento di sinclairisti e di club. Ci giunge infatti la notizia della costituzione di un nuovissimo e ben organizzato club a Cagliari. I due soci fondatori e i quattro interni dispongono oltre che di un'ampia biblioteca software di idee e iniziative validissime. Oltre a una prossima creazione di un bollettino d'informazione per tutti gli interessi offrono consulenze, assistenza, scambio di materiale per tutti i soci. A tutti gli interessati verrà chiesta una cifra simbolica che servirà ad ampliare le attrezzature del club, tutte le modalità e le norme d'iscrizione sono elencate chiaramente in un questionario che tutti i sinclairisti solitari possono richiedere al seguente indirizzo:

ZX MASTER CLUB CAGLIARI
c/o Alessandro Uda
Via Scano, 80
09100 CAGLIARI
Tel. 070/43786

SINCLAIR CLUB NUORO

Un gruppetto di possessori di ZX 81 di Nuoro ha fondato un Sinclair Club e chiede ora la nostra collaborazione per una più ampia diffusione della loro iniziativa. Eccoli dunque soddisfatti, speriamo che presto il loro per ora piccolo club cresca rapidamente e ci diano presto notizie. Nel frattempo li ringraziamo della loro buona volontà e pubblichiamo il loro indirizzo per tutti li utilizzatori della Sardegna:

SINCLAIR CLUB NUOVO
c/o Sicilia Massimo
Via Olbia, 88
08100 NUOVO

ALAN 67

4,5 W AM-FM

OMOLOGATO

AI PUNTI 1 - 2 - 3 - 4 - 7 - 8 P.C.

CON ROSMETRO WATTMETRO INCORPORATO



CTE INTERNATIONAL®

Via R. Sevardi, 7 (Zona Ind. Mancasale) - Reggio E.
Tel. (0522) 47441 r.a. - Tlx 530156 CTE I

NOME ....
COGNOME ....
INDIRIZZO ....

LA POSTA

Gian Carlo Dabizzi
Via Casluncio, 6
21100 VARESE

Posseggo uno SPECTRUM 48 K e sono socio del Sinclub dal mese di novembre scorso e gradirei alcuni chiarimenti in merito a due cassette software acquistate presso G.B.C. a Cinisello.
1 — VU-FILE della Psion - esempio di lato B
Una volta caricato dalla cassetta mentre mi è possibile utilizzare la maggior parte dei comandi, per i comandi ORDINA e SCEGLI non riesco a individuare il campo desiderato in quanto, come premo il tasto per muovere il cursore, si attivano sullo schermo righe come quelle proprie del caricamento di programma. Il fenomeno non si arresta se non togliendo l'alimentazione.
2 — Floating point FORTH della cp software
La cassetta contiene 3 parti:
— FP 50 - a sua volta in altre 3 parti: Program (forth), Bytes (data), Bytes (routines) Command mode: >
— ED50 (Editor) - Command mode: >
— GAME
Il manuale d'istruzione della cassetta precisa al paragrafo 7.4 come procedere per tornare da ED 50 a FP 50 allo scopo di registrare su nastro i programmi elaborati con l'aiuto di EDITOR.
A questo punto per tornare da ED50 a FP50 ho proceduto come segue:
— Ho riportato il nastro all'inizio di FP50
— Ho digitato ret e premuto ENTER
— Sullo schermo è apparsa la scritta: To return to >, load FP50
— Ho fatto partire il registratore
La prima parte di FP 50, che avrebbe dovuto caricarsi come precisato in 7.4 è passata senza che comparissero sullo schermo le righe di caricamento e, passata anche la 2° e 3° parte ho fermato il registratore.
Quindi:
— Ho premuto BREAK (unico comando che ho trovato per sbloccare la situazione)
— è comparso il messaggio: ERROR/BREAK Press key to resume
— Ho premuto un tasto qualsiasi e mi sono trovato nuovamente in Command mode: > (proprio di ED50).
In nessun modo mi è stato possibile tornare a FP50 con Command mode: > per poter effettuare la registrazione del programma elaborato con EDITOR.
Può essere che sia nel caso VU-FILE che in quello FORTH abbia insistito in qualche errore sistematico.
Vi sarò grado se mi vorrete fornire delucidazioni in proposito e mettermi in condizione di usare correttamente i programmi.
Grazie e cordiali saluti.

L'esempio del VU-FILE, nella versione per Spectrum è protetto, non si può entrare in esso per effettuare modifiche, (a differenza del VU-FILE per ZX 81). Quello da lei riscontrato non è quindi un difetto, ma un comportamento normale.

Per quanto riguarda il Floating Point FORTH, non abbiamo ancora esaminato il programma, e pertanto giriamo la domanda a qualche lettore che abbia avuto gli stessi problemi.
Con distinti saluti.

D'Addeo Enzo
Casella Postale, 33
92027 LICATA

Sono un accanito lettore della rivista Sperimentare, anche se non sono un abbonato, sono anni che la leggo; sono inoltre possessore di un compiuter Sinclair ZX Spectrum 48 K, leggendo il numero 4 di Aprile e guardando il bollettino Sinclub ho visto i programmi pubblicati: Morse e Rubrica. Vi devo dire che mi hanno molto interessato, mi sono allora apprestato a vederli in opera; per quanto riguarda il primo, dopo averlo caricato sulla macchina ho dato RUN e fino qui tutto OK quando però inserisco la frase da essere trasformata in codice Morse nel momento in cui arriva all'ultima lettera, questa conditua ad essere stampata sullo schermo a destra infinite volte non facendo accettare più nessun comando allo ZX.
Per quanto riguarda il secondo programma, dopo aver dato GO TO 7100 ed essere spuntato il menù, andando ad inserire un nome, si verificano tre casi: 1° sulla parte bassa dello schermo spunta scritto subscript is wrong oppure 2° inserendo il nome e dando ENTER, sulla parte alta dello schermo spunta scritto INSERIMENTO ed il computer non accetta più nessuna informazione. Da notare che la stessa cosa avviene per ricerca. Sperando di non avervi annoiati con la mia lunga lettera ed essendo sicuro di un vostro pronto interesse, approffitto della presente per farvi i miei più vivi complimenti per la vostra iniziativa.
NB: Vi pregherei se vi foste possibile una risposta per via lettera anche a carico mio, oppure tramite la rivista sul bollettino all'angolo della posta.

Spett. Sig. Enzo, le rispondo circa il programma Rubrica, che Lei non riesce a utilizzare.
Il listato pubblicato è completo, e il programma gira perfettamente. Se lei ha un 16 K, provi a modificare nella linea 100, la definizione della variabile num con ad esempio LET num=10.
Il programma non ha mai dato problemi e quindi le consigliamo di controllare il listato.

Ubaldo Passamonti
C.so A. De Stetanis, 27/2 A
16139 GENOVA

Sono un fortunato possessore di un ZX Spectrum 48 K.
Mi piacerebbe veder pubblicato sulla nostra rivista, cui devo quasi tutte le mie conoscenze (non molte, in verità) di informatica, Basic, Spectrum, ecc..., un data base. Penso che, con l'avvento dei Microdrives, un programma del genere potrebbe essere utile a molte persone.
Purtroppo sono ancora un programmatore troppo "incapace" per poter cavarmela da solo.
Vorrei ancora chiedere se è possibile sfruttare il "Vu-file" per crearsi degli archivi con i Microdrives e, se si, con quale procedimento.
Per finire, esiste una documentazione in Italiano sui Microdrives (come vedete, stanno diventando per me quasi un'ossessione).

Spett. Sig. Ubaldo, sul numero di Giugno, lei troverà un programma di Data-base su microdives.
Il manuale italiano dello Spectrum, è allegato alla confezione dei microdrives stessi.
Con distinti saluti.

Albanese Fabio
V.le Francia, 22
31100 TREVISO

Sono un vostro affezionato lettore ed ho il piacere di annunciarvi che ho appena inviato tramite cc la somma di L. 28.000 quale quota di abbonamento alla vostra favolosa rivista.
Vi scrivo per chiedervi se mi è possibile ricevere una lista contenente i nomi e l'indirizzo di coloro che vi hanno inviato il tagliando "per saperne di più" abitanti in zona Treviso, per poter mettermi in contatto con loro e fondare il SINCLAIR COMPUTER CLUB TREVISO.
Vi ringrazio per la risposta fattami pervenire tempo fa riguardo ai componenti "fantasma" dello ZX-81.
Sare felice di poter avere anche una documentazione abbastanza dettagliata con codice Rebit TC/100 e l'elenco componenti e le modalità di acquisto dell'Inverse Video per ZX-81 in quanto, l'elenco componenti apparso su Sperimentare n. 4/1983 non mi sembra quello giusto (se sbaglio correggetemi !!!). Sarei felice di sapere anche se una volta modificato il mio sinclair (matricola n. 93590) è gode ancora dell'assistenza Rebit.

Le segnaliamo l'elenco esatto dei componenti per la realizzazione dell'Inverse Video.
L'apertura dello ZX 81 fa cessare la garanzia, ma lei può comunque rivolgersi al centro assistenza della Rebit.
La TC/100 è reperibile presso i Bit Shop, e pertanto le consigliamo di recarsi in uno di questi negozi per osservarla.
Per quanto riguarda la possibilità di inviarti nominativi di persone interessate alla costituzione di un Sinclair Club nella zona di Treviso è un po' complicato, possiamo invece mandarti materiale utilissimo alla tua iniziativa e trasmettere il tuo appello anche nella rubrica riservata ai Sinclair Club.
Con distinti saluti.

R1 = 2,2 kΩ trimmer
R2 = 1,2 kΩ
R3-R4 = 330 Ω
C1 = 2,2 nF
C2 = 1000 μF 16 V
D1-D2 = 1N4148
U1 = 74LS00
U2 = 74LS32



DOVE?

HARDWARE - SOFTWARE - STAMPANTI
DISCHETTI - CASSETTE - FLOPPY - SISTEMI
MICRODRIVE - PROGRAMMATORI EPROM -
MODEM - INTERFACCE - PLOTTER ... NOVITA' ...

DOVE?

HOMIC
PERSONAL COMPUTER s.r.l.

IBM
DIGITAL
H.P.

**TI CONSIGLIA, TI VENDE, TI ASSISTE
E TI DA PROGRAMMI SU MISURA**

Punto di vendita: Piazza De Angeli, 3 - Tel. 437058
Centro Assistenza: Piazza De Angeli, 3 - Tel. 4697398
20146 Milano

A PESCARA

COMPUTER
MARKET
CM

Via TRIESTE, 73
Tel. 26007



Centro Italiano Diffusione Informatica

SINCLAIR - COMMODORE- SPECTRAVIDEO

60019 SENIGALLIA - Via Maierini n° 10 - Tel. 071/659131

**PROFESSIONALITA'
COMPETENZA
NEL TUO NEGOZIO A:**

BERGAMO

VIA S. FRANCESCO D'ASSISI, 5

HI-FI
TV. COLOR
VIDEO TAPE
ELETTRONICA
ELETTRICITA
COMPUTER

RAPPR-EL
AMPIA SCELTA DI
SOFTWARE HARDWARE

16132 GENOVA - VIA BORGORATTI, 23/I/R ☎ (010) 316888/363572

A PARMA

VELCOM SRL

TUTTO IL SOFTWARE DISPONIBILE PER
COMMODORE E SINCLAIR

Via E. CASA, 16/A - Tel. 0521/23376

PLAY GAME

GIOCHI ELETTRONICI

**LE ULTIME NOVITA' DI SOFTWARE
DIRETTAMENTE DAGLI USA**

10123 TORINO
Via Carlo Alberto, 39
Tel. 011/517740

20145 MILANO
Via Mascheroni, 14
Tel. 02/437385

TA TRIUMPH-ADLER

VIENI A PROVARE IL NUOVO

*ALPHATRONIC P. C. TA TRIUMPH-ADLER
64 KB RAM - 32 KB ROM*

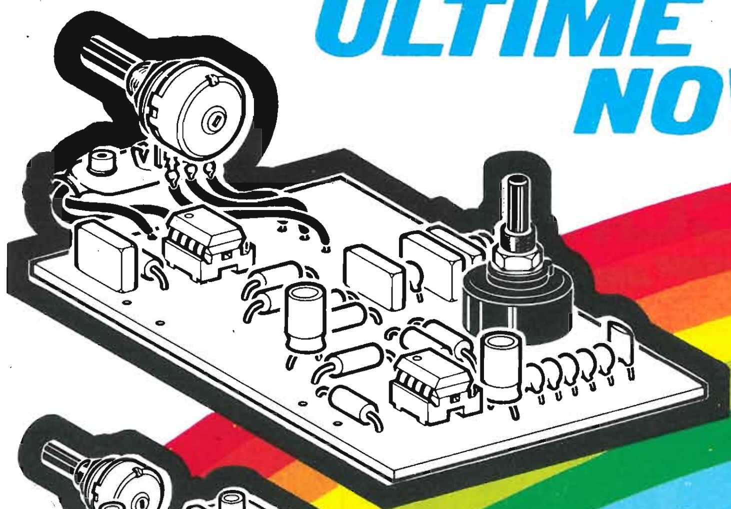
IL PIU' MODERNO PERSONAL SUL MERCATO

VIA MATTEOTTI, 66 - 20092 CINISELLO B.

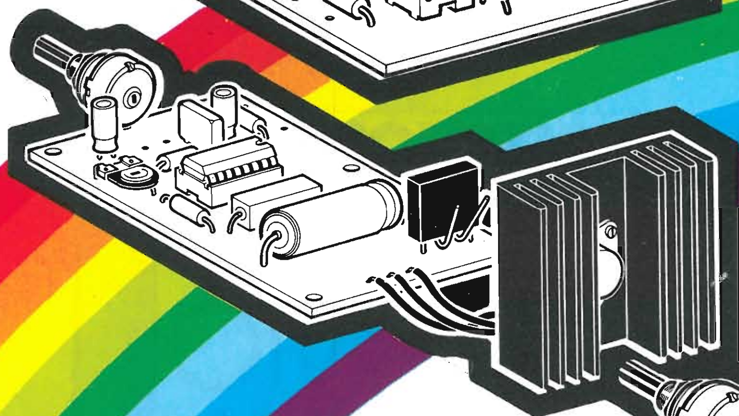
kits - ELETTRONICI

ULTIME NOVITA'

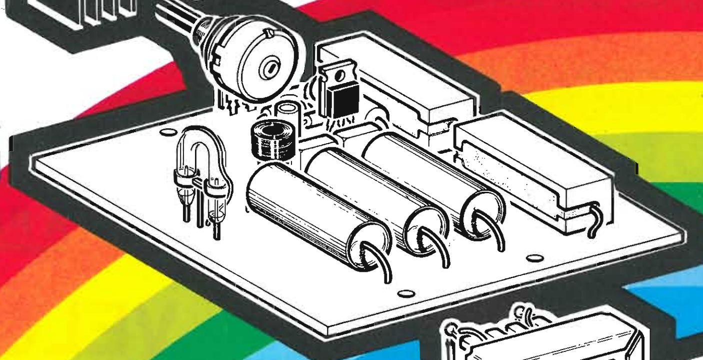




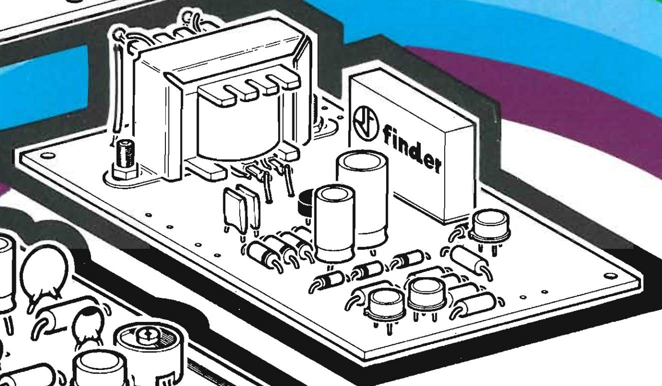
RS 115 EQUALIZZATORE PARAMETRICO
L. 24.000



RS 116 ALIMENTATORE STABILIZZATO VARIABILE 1÷25V 2A
L. 29.500



RS 117 LUCI STROBOSCOPICHE
L. 44.000



RS 118 DISPOSITIVO PER LA REGISTRAZIONE TELEFONICA AUTOMATICA
L. 35.500



RS 119 RADIOMICROFONO FM
L. 16.000

Per ricevere il catalogo gratis utilizzare l'apposito coupon

COGNOME ____________ NOME ____________
INDIRIZZO ____________
CAP ________ CITTA' ____________
PROV. ____________



IN VENDITA PRESSO MIGLIORI RIVENDITORI

Scrivere a:
ELETTRONICA SESTRESE s.r.l.
Tel. (010) 60 36 79 - 60 22 62
Via L. Calda, 33/2
16153 SESTRI P. (GENOVA)

A TUTTO commodore



ALTA RISOLUZIONE MULTICOLORE

L'articolo scorso spiegava come riprodurre grafica bicolore ad alta risoluzione sul Commodore 64. Questo articolo amplia le possibilità a più di due colori, provvedendo a fornire 3 colori per blocco carattere, più il colore di fondo.

Prima di iniziare a usare qualsiasi forma di grafica ad alta risoluzione, si deve spostare la base del Basic al di sopra della parte di memoria usata per la bit map, facendo:

P O K E 4 4 , 6 4 : P O K E 16384,O:NEW

Nella grafica ad alta risoluzione interessano blocchi bit da 8 x 8 per un totale di circa 1000 blocchi. Quando si usa questa grafica il modulo di lavoro è quello riportato nella figura 1, nella quale si mostra come appare una linea retta tracciata sullo schermo. Ciascun bit o pixel all'interno del blocco carattere può essere uguale a 0 o ad 1. Si possono usare due colori che dipendono dal valore del bit, e sono inseriti nella memoria di schermo per il corrispondente carattere nella grafica a bassa risoluzione.

Il modo multicolore viene abilitato mettendo il bit 4 della locazione 53270 a 1, facendo su di esso un OR 16. In questo modo la linea che attraversa il blocco 8 x 8 viene disegnata come in figura 2 e la risoluzione è dimezzata; la linea è larga due pixel o due bit. Poichè la risoluzione è bassa, le linee tracciate sono delle mere approssimazioni.

Il numero di bit per pixel è stato raddoppiato, quindi il numero di colori con questo metodo può arrivare a 4; con l'altro si potevano avere 2 valori 0 e 1, adesso si hanno 4 valori e ogni valore ha una locazione differente. Il prospetto 1 fa vedere le possibili configurazioni dei bit per i colori. Il colore di fondo 0 si ottiene normalmente usando la locazione 53281.

La memoria di schermo è quella parte di memoria da 1024 a 2023 che è normalmente usata per memorizzare il codice di un carattere alla corrispondente locazione sullo schermo. Gli otto bit di ciascuna locazione della memoria di schermo possono memorizzare 256 valori differenti, e dato che ci sono soltanto 16 colori se ne possono memorizzare 2 set differenti. Ogni set occupa quattro bit.

Il quarto colore è memorizzato nello spazio della memoria colore che corrisponde al blocco carattere nel quale i pixel sono stati attivati usando soltanto i quattro bit più bassi. Il colore di fondo è lo stesso in ogni parte dello schermo, ma i colori in primo piano possono variare da un blocco carattere ad un altro.

Il sistema multicolore ad alta risoluzione viene inizializzato dalla subroutine alla linea 20000. Vale la pena di confrontare questa subroutine con la subroutine 10000



della grafica ad alta risoluzione a due colori apparsa nell'articolo del mese scorso.

La subroutine 20000 inizia cancellando lo schermo con:

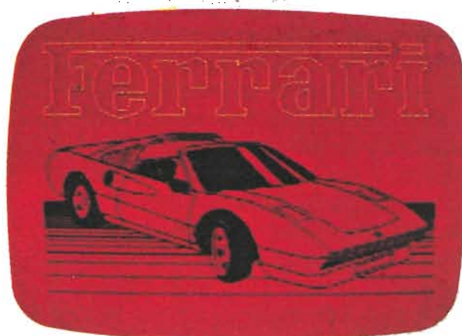
PRINT CHR $(147)

Con una POKE nella locazione 53265 si attiva la bit map. Nello stesso tempo si comunica al Commodore che la memoria di schermo inizia da 8192 in avanti pokando entro la locazione 53272 alla linea 10040.

Confrontando il listato della grafica a due colori troviamo una nuova POKE alla linea 10050 che attiva il bit 4 della locazione 53270 in questo modo:

POKE 53270, PEEK(53270) OR 16

Questa operazione abilita la memoria di schermo multicolore; attivando e disattivando quel bit mentre si abilita il multicolore si possono avere alcuni divertenti effetti. Si cancella poi la memoria di schermo mettendo 0 in tutte le locazioni; questa operazione metterà tutti i bit a zero e tutti i pixel al colore di fondo.



Quando la bit map è stata pulita vengono inizializzati i colori 01, 10 e 11. Il colore che corrisponde al bit 01 è dato dai quattro bit superiori della locazione corrispondente nella memoria di schermo e il colore che corrisponde al bit 10 è dato dai quattro bit inferiori della locazione stessa. In BASIC si fà una POKE della memoria di schermo con il valore 65 (vedi linea 10100). Nel sistema binario il valore 65 è 00100001; se lo dividiamo in due gruppi di quattro bit ciascuno otteniamo 0010 e 0001, che sono i numeri decimali 2 e 1.

Il primo colore è rosso e ha il codice 2 o 0010; il secondo colore è bianco e ha il codice 1 o 0001.

```
1 REM ************************************
2 REM *                                  *
3 REM *        ALTA  RISOLUZIONE         *
4 REM *          MULTICOLORE             *
5 REM *                                  *
6 REM ************************************
READY.
19998 REM ALTA RISOLUZIONE MULTICOLORE
19999 REM INIZIALIZZAZIONE
20000 PRINT CHR$(147):REM PULISCE LO SCH
ERMO
20010 GOSUB21000: REM ATTIVA LE FUNZIONI
20020 POKE53265, PEEK(53265) AND 239: RE
M PREPARA LO SCHERMO
20030 POKE 53265, PEEK(53265) OR 32: REM
 ABILITA LA MAPPA VIDEO
20040 POKE 53272, (PEEK(53272) AND 240)
OR 8: REM PREPARA LA MEMORIA CARATTERI
20050 POKE53270, PEEK(53270) OR 16: REM
ATTIVA IL MULTICOLORE
20060 FOR I=8192 TO 16192
20070 POKE I,0: REM PULISCE QUESTA ZONA
 DI MEMORIA
20080 NEXT I
20090 FOR I=1024 TO 2023
20100 POKE I,65: REM ROSSO=1 BIANCO=2
20110 POKE 54272+I, 6: REM BLU=3
20120 NEXT I
20130 POKE 53281,7: REM SFONDO GIALLO
20140 POKE 53265, PEEK(53265) OR 16: REM
 SCHERMO PRONTO
20150 RETURN
20999 FUNZIONI
21000 DEF FNCO(Z) = 8192 + 320*FNCH(Y) +
 8*FNCH(X) + Y - 8*FNCH(Y)
21010 DEF FNCH(Z) = INT(Z/8)
21020 DEF FNBI(Z) = INT((7 + FNCH(Z)*8 -
 Z)/2)
21030 RETURN
21999 REM SCELTA DELLA LINEA
22000 IF ABS(LX-NX) >= ABS(LY-NY) THEN G
OSUB 23000: REM X FISSO
22010 IF ABS(LX-NX) < ABS(LY-NY) THEN GO
SUB 24000: REM Y FISSO
22020 RETURN
22999 REM X FISSO
23000 S=0: IF LX-NX <> 0 THEN S=(LY-NY)/
(LX-NX): REM GRADIENTE
23010 FOR X=INT(LX+.5) TO INT(NX+.5) STE
P SGN(NX-LX): REM X FISSO
23020 Y=INT((X-LX)*S+LY+.5): REM DERIVAT
A DI Y
23030 BI=CR*(4↑FNBI(X))
23040 BM=3*(4↑FNBI(X))
23050 P=FNCO(0)
23060 IF P>8191 AND P<16192 THEN POKE P,
 (PEEK(P) AND (255-BM)) OR BI
23070 NEXT X
23080 RETURN
23999 REM Y FISSO
```

```
24000 S=0: IF LY-NY <> 0 THEN S=(LX-NX)/
(LY-NY)
24010 FOR Y=INT(LY+.5) TO INT(NY+.5) STE
P SGN(NY-LY)
24020 X=INT((Y-LY)*S+LX+.5)
24030 BI=CR*(4↑FNBI(X))
24040 BM=3*(4↑FNBI(X))
24050 P=FNCO(0)
24060 IF P>8191 AND P<16192 THEN POKE P,
 (PEEK(P) AND (255-BM)) OR BI
24070 NEXT Y
24080 RETURN

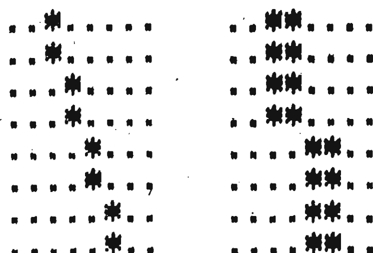
READY.
```

Perciò i pixel quando sono attivati possono essere rossi o bianchi, più un altro colore che è quello dato dal colore in memoria (linea 10110) che nel nostro caso è 6 e corrisponde al codice colore del blu. I pixel in primo piano possono essere quindi rossi, bianchi o blu. Lo sfondo sul quale i colori sono tracciati è dato dalla POKE alla locazione 53281 (linea 20130). Questa POKE attiva il colore giallo di fondo e corrisponde al codice colore 7.

Adesso si può cominciare a disegnare le linee, chiamando la subroutine 22000 come per il sistema a due colori. Le funzioni sono riunite nella subroutine 21000; la sola funzione diversa è FNBI(Z). Quando si lavora con coppie di bit alla volta, come 0,1; 2,3; 4,5 e 6,7, non si può modificare un singolo bit e dato che la scala degli assi X e Y è rimasta inalterata, le altre funzioni sono ancora valide. Questo discorso non vale per la vecchia FNBI(Z) che dava la posizione del bit. La nuova FNBI prende la posizione del bit, la divide per 2 e annulla la parte decimale del risultato, localizzando in questo modo una coppia di bit da 0 a 3.

La routine 23000 traccia una linea retta. Prende l'asse X come fisso e da ciò deriva il valore di Y. Si segue lo stesso procedimento usato per l'equivalente routine bicolore ad alta risoluzione, finché non si arriva alla linea 23030, dove appare chiaro che non si stanno attivando soltanto singoli bit.

Per esempio 00110001 è formato da quattro coppie di bit. La coppia bit 3 è 00, la coppia bit 2 è 11, la coppia bit 1 è 00 e la coppia bit 0 è 01.

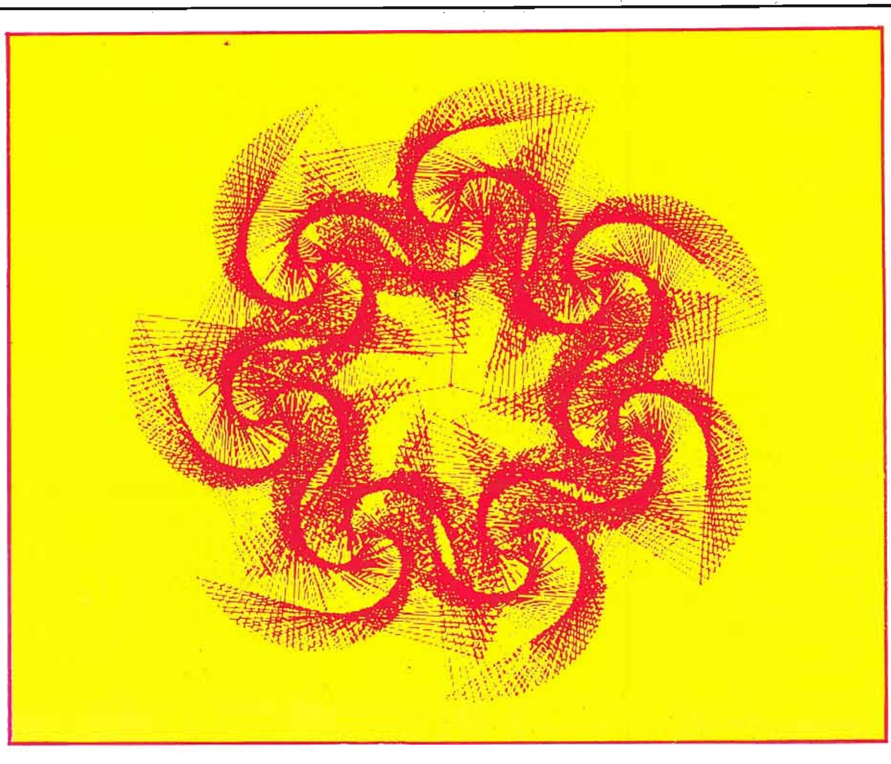


Un punto significa 0, un asterisco significa 1.

Supponiamo di voler cambiare la coppia bit 0 con 10. Se si fà un OR con 2, il binario 00000010 si ottiene 00110011 e non 00110010 come si sarebbe voluto, perchè 01 OR 10 dà 11. Per cambiare i bit nel campione desiderato si deve fare 01 AND 00 OR 10 che dà allora 10. Per poter fare ciò si usano 2 numeri binari BM e BI ricavati nel seguente modo: BM è quel numero binario formato da 2 bit, ciascuno uguale a 1, nella posizione corrispondente alla coppia bit da modificare; BI è complemento del numero binario voluto. Per esempio se si prende in esame la terza coppia di bit, 4 e 5, in binario 0011000, in decimale 48 o 3*412, il numero binario BI sarà 11001111 o 207, che si ottiene sottraendo 48 da 255.

Il sistema multicolore è facile da usare, basta dare i valori LX, LY, e NX, NY, ed il valore per CR compreso fra 1 e 3: dove LX e LY sono i valori di partenza delle coordinate NX e NY i valori finali e CR il colore della linea. Con un po' di pazienza sarà possibile creare effetti visivi complessi anche se il procedimento è lento; eliminando il ciclo a linea 10060 - 10080 si possono tracciare più linee e formare dei disegni.

■



POINT ROUTINE

Una deficienza del Commodore è che non ha comandi BASIC per disegnare punti di risoluzione diverse. Il primo listato mette il codice macchina alla locazione 49152 nei 4 K RAM disponibili. Una volta che il comando è abilitato, il programma può essere cancellato con una NEW; infatti, come già detto, il codice è memorizzato nei primi 300 byte della RAM a locazione 49152 e non può essere usato dal BASIC del calcolatore. La prossima cosa da fare è capire come opera il comando: per disegnare esso usa quadrati grafici e il normale set di caratteri; quindi è possibile visualizzare contemporaneamente testi e grafi. Tutti i calcoli sono svolti dal linguaggio macchina e quindi l'uso del comando è molto semplice. Per avere i dati la routine usa tre variabili X%, Y% e C%: in questo modo non sono necessarie POKE; l'unico svantaggio è, che queste devono essere definite nell'ordine esatto e prima di ogni altra, come si può vedere dall'esempio (DIAGRAMMA). X% e Y% danno la posizione del Pixel a partire dall'angolo in alto a sinistra dello schermo. Non preoccupatevi se la posizione del Pixel è al di là degli angoli dello schermo perchè il comando ignora questo punto.

C% è la variabile più versatile del comando: i primi 4 bit, che variano da 0 a 15, danno il colore del punto disegnato, ed il quarto bit, attivato aggiungendo 16 al numero del colore, dà un OR esclusivo caratteristico.

Quest'ultimo fa si chè, qualora si voglia disegnare un punto in un qualsiasi posto, se nel medesimo punto non vi era stato disegnato niente, il comando viene effettuato; se, al contrario, lo stesso punto era già stato disegnato, il comando lo cancella, sostituendolo con un spazio vuoto. Ciò è molto utile per correggere i vostri disegni, senza dover modificare le variabili, semplicemente usando una piccola parte del programma. Questo principio viene usato alla linea 330 del programma dimostrativo dove, cambiando Y%, una colonna di punti può essere disegnata ad un passo di 50 punti al secondo.

```
1 REM **********************************
2 REM *                                *
3 REM *          POINT ROUTINE         *
4 REM *                                *
5 REM **********************************
10 FORN=0TO214
20 READA:POKE49152+N,A
30 NEXTN
40 FORN=0TO15
50 READA:POKE49408+N,A
60 NEXTN
70 POKE760,76:POKE761,0:POKE762,192
80 DATA160,2,177,45,201,,240,1,96,200
90 DATA177,45,141,52,3,56,233,80
100 DATA144,2,24,96,160,9,177,45
110 DATA201,,240,1,96,200,177,45
120 DATA141,53,3,56,233,50
130 DATA144,2,24,96,160,17,177,45
140 DATA141,54,3,41,16,141,55,3
150 DATA173,52,3,24,74,24,141,56,3,10
160 DATA24,141,57,3,173,52,3,56
170 DATA237,57,3,24,141,60,3,173,53,3
180 DATA24,74,24,141,58,3,10,24
190 DATA141,59,3,173,53,3,56,237,59,3
200 DATA24,10,24,141,61,3,24,109,60,3
210 DATA24,105,169,1,192,,240,5,24,10
220 DATA24,136,192,,208,248,141,62,3
230 DATA169,4,133,252
240 DATA173,56,3,172,58,3,192,,240,13
250 DATA24,105,40,144,3,24,230,252,136
260 DATA192,,208,243,133,251,160,
270 DATA177,251,217,,193,240,7,200
280 DATA192,16,208,246,160,,152
290 DATA172,55,3,192,,208,6,13,62,3
300 DATA24,144,3,77,62,3,168,185,,193
310 DATA160,,145,251,165,252,24
320 DATA105,212,24,133,252,173,54,3
330 DATA145,251,96
340 DATA32,126,124,226,123,97,255,236
350 DATA108,127,225,251,98,252,254,160

READY.
```

```
1 REM **********************************
2 REM *                                *
3 REM *           DIAGRAMMA            *
4 REM *         DIMOSTRAZIONE          *
5 REM *                                *
6 REM **********************************
10 X%=0:Y%=0:C%=5
20 V=53248:DIMD(69):DIMS(69)
30 PRINT"□"
100 FORN=0TO69:READD(N):NEXT
110 M=0
120 FORN=0TO69
130 IFD(N)>MTHENM=D(N)
140 NEXTN
```

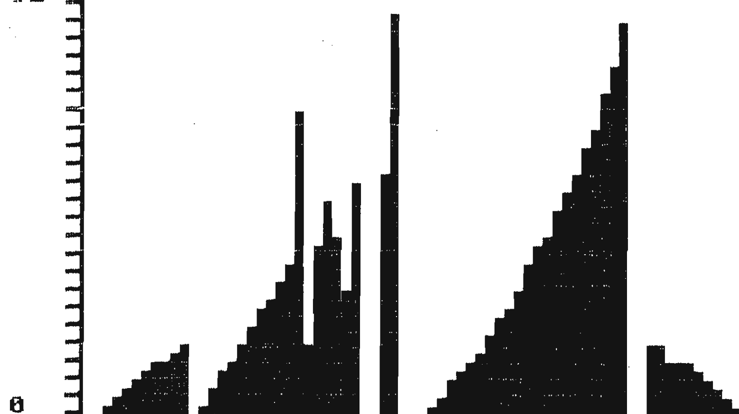
```
150 FORN=0T069
160 S(N)=50-INT(D(N)*45/M)
170 NEXTN
200 PRINT"DIAGRAMMA"
210 POKEV+32,0:POKEV+33,6
220 PRINTM:PRINT"     "
230 FORN=0T021:PRINT"     _J":NEXTN
240 PRINT" 0   _"
300 FORN=0T069
310 X%=N+10
320 IFS(N)=50THEN340
330 FORM=49TOS(N)STEP-1:Y%=M:SYS760:NEXT
M
340 NEXTN
350 GETA$:IFA$=""THEN350
360 PRINT""
470 END
500 DATA0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
510 DATA0,2,4,6,8,10,12,14,16,18,20
520 DATA40,10,22,28,24,17,31,0,0,32,52,
530 DATA0,1,2,3,5,6,7,9,11,13,15,17,20
540 DATA22,24,27,29,32,35,38,42,46,51
550 DATA1,1,10,10,7,8,7,6,5,4,3,2,1,0

READY.
```

Un'altra interessante caratteristica è quella che dà il nome del comando. Il codice macchina è memorizzato alla locazione 49152 ed oltre, ma, mettendo un comando GOTO nel codice macchina alla locazione 760, il calcolatore richiede meno tempo per trovare l'indirizzo di partenza della routine, chiamando SYS 760 invece di 49152.

Il secondo listato (DIAGRAMMA DIMOSTRAZIONE) mostra l'uso del comando in maniera semplice e corretta. Esso contiene una piccola routine che disegna un diagramma usando le istruzioni DATA che si trovano da linea 500 in poi, facilmente adattabile a ricevere i dati anche dalla tastiera.

■



Il disegno è ottenuto usando il programma dimostrativo DIAGRAMMA che utilizza la POINT ROUTINE.

A proposito di Commodore

CATALOGO

L'intento di questo programma è quello di dare all'utente, che usa il registratore per memorizzare programmi, uno strumento semplice e veloce per conoscere immediatamente quali, dove e quanti programmi sono registrati su una cassetta, evitando la noia di leggere l'intera directory del nastro: basterà scrivere il programma e memorizzarlo all'inizio di ogni cassetta, dopo naturalmente averlo fatto girare è aver segnalato al programma il nome ed il numero del contagiri del registratore di ogni record. Le successive variazioni che verranno fatte sulla cassetta, possono essere registrate anche sul catalogo e rimemorizzate insieme allo stesso. Il programma gestisce automaticamente la memorizzazione su nastro. Ed ecco una breve spiegazione delle opzioni (anche se non sono strettamente necessarie data la semplicità del programma). Quando viene fatto partire CATALOGO esso presenta un menù con le seguenti 5 opzioni:

Opzione 1 - cerca un record nell'elenco in suo possesso (date le iniziali o l'intero nome del record richiesto); se non è presente scrivi un messaggio ed emette un segnale sonoro.

Opzione 2 - elenca tutti i record a catalogo; dopo ogni videata completa premere RETURN.

Opzione 3 - inserisce nuovi record, richiede il nome dello stesso e il numero del contagiri del registratore.

Opzione 4 - riscrive un record già esistente: è utile nel caso non siate convinti di quello che avete scritto. Il record viene cercato con l'opzione 1 e, quando lo ha trovato, chiede se è il record voluto, se no ritorna al menù. Quando le correzioni sono state apportate, il programma chiede l'OK; in caso ne-

```
1 REM **********************
2 REM *                    *
3 REM *      CATALOGO      *
4 REM *                    *
5 REM **********************
10 GOTO700
200 DATA1001
201 DATACATALOGO-------------000
202 DATA**********************
203 DATA**********************
204 DATA**********************
205 DATA**********************
206 DATA**********************
207 DATA**********************
208 DATA**********************
209 DATA**********************
210 DATA**********************
211 DATA**********************
212 DATA**********************
213 DATA**********************
214 DATA**********************
215 DATA**********************
216 DATA**********************
217 DATA**********************
218 DATA**********************
219 DATA**********************
220 DATA**********************
221 DATA**********************
222 DATA**********************
223 DATA**********************
224 DATA**********************
225 DATA**********************
226 DATA**********************
227 DATA**********************
228 DATA**********************
229 DATA**********************
230 DATA**********************
231 DATA**********************
232 DATA**********************
233 DATA**********************
234 DATA**********************
235 DATA**********************
236 DATA**********************
237 DATA**********************
238 DATA**********************
239 DATA**********************
240 DATA**********************
241 DATA**********************
242 DATA**********************
243 DATA**********************
244 DATA**********************
245 DATA**********************
246 DATA**********************
247 DATA**********************
248 DATA**********************
249 DATA**********************
250 DATA**********************
251 DATA**********************
252 DATA**********************
253 DATA**********************
254 DATA**********************
255 DATA**********************
256 DATA**********************
257 DATA**********************
258 DATA**********************
259 DATA**********************
260 DATA**********************
300 INPUT"PREMI RETURN";
D$:PRINT"▙":RETURN
```

gativo ripete il procedimento altrimenti ritorna al menù principale.

Opzione 5 - fine. Se sono state effettuate correzioni o aggiunte il programma comanda di riavvolgere il nastro e memorizza poi se stesso.

In questo programma non ci sono opzioni per cancellare record. Ciò è fattibile chiamando il record da cancellare (opzione 3) e dando come nuovo nome l'asterisco (*), ma il numero dei record presenti non verrà aggiornato fintantochè non viene inserito un nuovo record. Ogni dato viene memorizzato in istruzioni DATA fittizie, nell'area programma. Questo fà si che ogni nuova aggiunta non comporti l'aumento di spazio su nastro per il programma CATALOGO, che rimarrà inalterato sia esso carico di nominativi che vuoto. Le istruzioni DATA vengono lette fino a che non viene trovato un asterisco (record

```
310 IFPEEK(214)>19THENGOSUB300
320 RETURN
325 POKE54296,15:POKE54277,44:POKE54278,
160:POKE54275,6:POKE54274,9
326 POKE54273,15:POKE54272,162:POKE54276
,17:FORJ=0TO200:NEXT:POKE54276,0:RETURN
330 N=0:FORJ=1TOR:READF$:IFLEFT$(F$,1)="
*"THEN360
340 FORI=1TO19-LEN(S$)
345 IFMID$(F$,I,LEN(S$))=S$THENPRINTF$:G
OSUB310:N=N+1:IFC=4THENRETURN
350 NEXTI
360 NEXTJ:IF(C=1)AND(N>0)THENPRINT"FINE"
370 IFN=0THENPRINTTAB(4)"▣NESSUN RECORD▆
":GOSUB325
380 RETURN
390 PRINT"▙":INPUT"CHIAVE DI RICERCA";S$
:PRINT"▙";TAB(4)"▣STO CERCANDO▆"
395 GOSUB330:GOSUB300:RETURN
400 PRINT"▙";H$:FORI=1TOR:IFR=0THENRETUR
N
410 READF$:IFLEFT$(F$,1)="*"THEN430
```

vuoto); il numero di linea di queste istruzioni viene trovato con:

PEEK(63) + 256 * PEEK(64)

Questa informazione servirà per mettere il dato da memorizzare alla posizione giusta nelle istruzioni DATA del programma. Per questa ragione le linee 10 - 260 devono essere scritte esattamente con il numero di linea ed il contenuto indicato. prima di far girare il programma, memorizzatelo.

per evitare che un possibile errore sia fatale.

Il programma è scritto per girare sul Commodore 64, ma apportando le seguenti modifiche, girerà anche sul VIC-20:

La linea 326 va via.

le linee 325 e 705 diventano:

325 POKE36878,15 : POKE36875, 225 FORJ=0TO200 : NEXT : POKE36878,0 : RETURN

705 POKE 36879,223

```
420 PRINTF$:GOSUB310
430 NEXT:GOSUB300:RETURN
440 PRINT"■":IFR>59THENPRINTTAB(4)"■NON
C'E' SPAZIO■":GOSUB325:FORI=1TO2000:NEXT
I:RETURN
450 P$="":INPUT"NOME PROGRAMMA";P$:IFLEN
(P$)>19ORP$=""THEN450
460 C$="":INPUT"CONTAGIRI REG.";C$:IFLEN
(C$)>3ORC$=""THEN460
470 IFLEN(P$)<19THENP$=P$+"-":GOTO470
480 IFLEN(C$)<3THENC$="0"+C$:GOTO480
490 P$=P$+C$:IFC=4THENRETURN
500 N=0:FORI=1TOR:READF$
510 IFLEFT$(F$,1)="*"THENN=1:GOTO530
520 NEXTI:IFN=0THENREADF$:R=R+1
530 L=PEEK(63)+PEEK(64)*256:A=S+48+(L-20
1)*28
540 FORI=ATOA+21:POKEI,ASC(MID$(P$,I+1-A
,1)):NEXTI
550 H=1:IFC=4THENRETURN
560 RESTORE:READF:A=S+38:IFN=0THENF=F+1
570 F$=STR$(F):FORI=2TOLEN(F$):POKEA+I-2
,ASC(MID$(F$,I,1)):NEXTI:RETURN
580 PRINT"■":INPUT"CHIAVE DI RICERCA";S$
:GOSUB330:IFN=0THENFORI=1TO2000:NEXTI:RE
TURN
600 PRINT"VUOI RISCRIVERE QUESTO DATO":I
NPUT"S/N";D$:IFLEFT$(D$,1)<>"S"THENRETUR
N
610 GOSUB450:PRINTP$:INPUT"O.K.  S/N";D$
:IFLEFT$(D$,1)<>"S"THEN610
620 GOSUB530:RETURN
630 IFH=0THENEND
640 INPUT"RIAVVOLGI IL NASTRO E PREMI RE
TURN";D$:SAVE"CATALOGO":END
700 RESTORE:READF:R=F-1000:S=PEEK(43)+PE
EK(44)*256
701 H$="NOME PROG.      CONTAGIRI■■■■■■■■
■■REGISTRATORE"
705 POKE53280,13:POKE53281,7:PRINT"■"
710 PRINT"■";R,"RECORD MEMORIZZATI":PRIN
T60-R;"SPAZIO RIMASTO"
715 PRINT"■RICERCA RECORD             (1)"
720 PRINT"■LISTA I RECORD             (2)"
725 PRINT"■INSERISCE NUOVI RECORD     (3)"
730 PRINT"■CORREGGE UN RECORD         (4)"
735 PRINT"■FINE                       (5)"
740 PRINT"■■■";:INPUT"OPZIONE";D$:C=VAL(
D$):IFC<1ORC>5THEN710
750 ONCGOSUB390,400,440,580,630:GOTO700

READY.
```

Quella che segue è una semplice spiegazione del lavoro svolto dalle varie linee, più in ordine a come viene svolto che a come le linee appaiono sul listato.

Linee 700 - 735: cercano la partenza del BASIC e stampano il menù.

L'opzione viene richiesta alla linea 740 e ne viene testata la sua validità; la linea 750 sceglie la subroutine appropriata.

L'opzione di ricerca viene azionata alla linea 390 ma la maggior parte del lavoro viene svolto alle linee 330 - 380. La linea 330 legge l'istruzione DATA e cerca l'asterisco, il test per il controllo della stringa cercata viene fatto alla linea 340. La subroutine chiamata alla linea 310 controlla se lo schermo è completo: se sì, viene chiamata la subroutine 300 che sospende le operazioni fintantochè non viene premuto RETURN. La linea 360 scrive "FINE" quando la ricerca è terminata, la linea 370 stampa il messaggio "NESSUN RECORD" e attiva il segnale sonoro delle linee 325 - 326. Le linee 400 - 430 stampano tutti i record, testano se lo schermo è completo e aspettano, una volta finito di stampare la lista, un RETURN. Le linee 440 - 570 maneggiano i dati in ingresso: la linea 440 controlla le dimensioni della lista per vedere se vi è sufficiente spazio per un nuovo inserimento; le linee 450 - 490 accettano il dato inserito e lo preparano con il formato necessario per la memorizzazione con spazi e lineette.

Questo controllo viene usato di nuovo nella fase di sostituzione e correzione. Il primo record vuoto viene trovato alle linee 500 - 520 e la linea 530 calcola l'indirizzo di partenza da cui cominciare le POKE dei dati di linea 540; le linee 560 - 570 fanno la stessa cosa per la prima istruzione DATA (linea 200), che è il numero di record + 1000. Le operazioni di svolgimento dell'opzione di correzione avvengono alle linee 580 - 620 ed usano gran parte delle altre routine. Le linee 630 - 640 fanno terminare le ope-

```
201 DATACATALOGO------------000
202 DATACRAZY KONG----------112
203 DATAGARDEN WAR----------301
204 DATARENUMBER------------336
205 DATAZOOM----------------390
206 DATATANK ATACK----------510
207 DATACOMPACTOR-----------578
208 DATAQUANTIC WARRIORS---648
209 DATAGRAPHIX 64----------788
210 DATAALTA RISOLUZIONE---890
211 DATASPRITE--------------958
212 DATA************************
213 DATA************************
214 DATA************************
215 DATA************************
216 DATA************************
217 DATA************************
218 DATA************************
219 DATA************************
220 DATA************************
```

Esempio di come vengono memorizzati i programmi sul CATALOGO.

razioni; se ci sono state aggiunte o variazioni la linea 640 stampa un messaggio in cui chiede di riavvolgere il nastro del registratore ed in seguito salva il programma. Le linee 5 - 260 devono essere scritte esattamente come nel listato. Le linee 202 - 260 consistono in 22 asterischi: quando il programma viene fatto girare, i vostri dati sui record verranno scritti in queste linee. ■

Provati per voi

CONDOMINI CBM 64

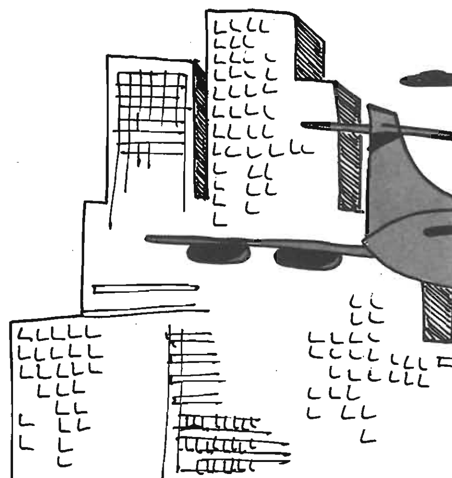
Casa produttrice REBIT
Supporto e configurazione: FLOPPY DISK CBM 64
Casa distributrice: REBIT
Prezzo: L. 120.000

VOLUMI TRATTABILI - Si può gestire:
— un condiminio per volta
— massimo 120 condomini fra tutte le scale
— massimo 4 scale
— massimo 4 rate originarie
— massimo 2 rate straordinarie
— massimo 5 gruppi millesimali (fra generali e di scala)
— spese personali
— massimo 200 voci di spesa distinte

Il pacchetto comprende 4 programmi:
— INIZIOCOND
— COND
— CIRCOLARI
— CONGUAGLIO

Cosa fa questo programma? - Gestisce:
— Archivio dati condiminio
— Archivio dati anagrafici condomini
— Dati preventivo
— Dati consuntivo
— Incasso rate ordinarie e straordinarie
— Pagamento spese
— Incasso spese personali
— Residuo anno precedente
— Rateizzazione spese ordinarie più 2 rate straordinarie
— Lettere per avvisi
— Lettere convocazione assemblee ordinarie e straordinarie
— Lettere avviso di pagamento e sollecito
— Preparazione disco per l'anno successivo.

Il pacchetto è corredato di un dettagliato manuale d'uso. Per ogni operazione che deve essere fatta. Vediamo in maniera molto sintetica come opera il programma. Il lavoro inizia caricando in memoria il programma INIZIOCOND che provvede a formattare il disco e a inizializzare tutti i file sequenziali che servono per gestire il condominio, preparando inoltre il file indice FIP ed il file CONDOMINIO di tipo USR. Questo programma deve essere usato una sola volta all'inizio del lavoro per ogni condominio che si vuole preparare. Il programma impiega alcuni minuti per compiere il suo lavoro e alla fine chiede di caricare in memoria il programma COND, che è il vero corpo centrale della gestione del condominio. La prima cosa da fare, appena COND è stato caricato in memoria, è caricare i dati del condominio e dei rispettivi, condomini, che possono essere corretti e aggiornati in qualsiasi momento (ed è possibile avere i tabulati corredati dei dati del condominio e dei condomini). Una volta effettuati i vari controlli sui dati inseriti (QUADRATURA DEI GRUP-



PI MILLESIMALI ecc.). Possono essere caricate le spese preventivate, di cui si può avere come del resto per ogni tipo di spesa, il tabulato riassuntivo. Le spese preventivate vengono ripartite in gruppi millesimali e in rate per ogni condominio e viene stampato il prospetto. A questo punto le altre operazioni, come ad esempio l'inserimento delle spese effettuate sia ordinarie che straordinarie o Personali, oppure le entrate che derivano dai pagamenti delle varie rate, vengono svolte ogni volta che occorre dall'utente. Quando la gestione annuale del condominio è terminata viene emesso il prospetto del consutivo spese, ripartito per gruppi millesimali e rate per condominio. Il programma circolari viene gestito automaticamente dal programma COND secondo le necessità dell'utente. Con CIRCOLARI si possono emettere avvisi di vario genere, dalla convocazione dell'assemblea ad avvisi di qualsiasi genere, oppure avvisi di scadenza e solleciti di pagamento di arretrati; avvisi e lettere possono essere mandati a tutti i condomini o a singole scale. Il programma CONGUAGLIO, che viene usato alla fine della gestione dopo il consuntivo, emette due tipi di prospetti: il primo riporta le spese pagate da ogni singolo condominio e quelle che avrebbe dovuto effettivamente pagare e ne dà la differenza in più o meno; il secondo prospetto riporta per ogni condomino le somme dovute per ogni voce (spese ordinarie, straordinarie ecc. arretrato). Inoltre con CONGUAGLIO si possono sempre riazzerare le voci che sono state cambiate dal lavoro di gestione del disco dati (spese fatte, previste, pagate, ecc.); nel caso che qualche condomino non sia in regola con i pagamenti riporta la somma dovuta nel campo ARRETRATO che andrà ad influenzare la gestione dell'anno successivo.

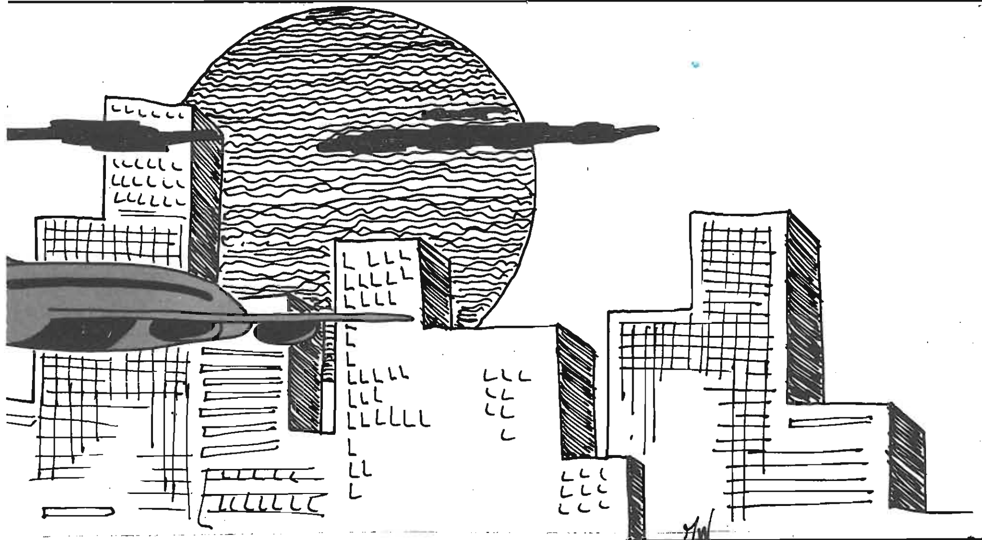
Gestendo i programmi di questo pacchetto nella maniera migliore, utilizzando le funzioni ed i prospetti che si possono avere, la gestione del condominio diverrà una cosa semplice e molto veloce.

Vediamo adesso i campi disponibili per condominio e condomini:

CONDOMINIO
- Nome condominio
- Numero scale
- Città
- CAP
- Numero rate ordinarie
- Numero rate straordinarie
- Numero gruppi millesimali generali
- Primo gruppo millesimale generale
- Secondo gruppo millesimale generale
- Terzo gruppo millesimale generale
- Quarto gruppo millesimale generale
- Quinto gruppo millesimale generale
- Indirizzo scala A
- Numero appartamenti scala A
- Numero gruppi millesimali scala A
- Primo gruppo millesimali scala A
- Secondo gruppo millesimali scala A
- Terzo gruppo millesimali scala A
- Quarto gruppo millesimali scala A
- Ripetizione dati scala A per scale B, C e D se presenti.

CONDOMINO
- Cognome
- Nome
- Gruppi millesimali A
- Gruppi millesimali B
- Gruppi millesimali C
- Gruppi millesimali D
- Gruppi millesimali E
- Abitanti
- Arretrato
- Categoria
- Proprietario/Affittuario
- Tipo
- Scala
- Piano
- Numero appartamento
- Annotazioni

Sono presenti anche i seguenti campi, che però non vengono richiesti all'utente, ma vengono modificati durante la gestione del condominio:
- Rata 1 preventivata
- Rata 2 preventivata
- Rata 3 preventivata
- Rata 4 preventivata
- Rata 1 pagata
- Rata 2 pagata
- Rata 3 pagata
- Rata 4 pagata
- Rata straordinaria 1 preventivata
- Rata straordinaria 2 preventivata
- Spese personali preventivate
- Rata straordinaria 1 pagata
- Rata straordinaria 2 pagata
- Spese personali pagate
- Numero rate ordinarie scadute
- Numero rate straordinarie scadute. ■



SUPERCALCOLATRICE

Casa produttrice COMMODORE
Supporto e configurazione: VIC 20 16 K
Casa distributrice: COMMODORE
Prezzo: L. 42.000

Il programma Supercalcolatrice, trasforma il VIC-20, in una macchina per fare conti, dotata delle principali funzioni matematiche, e di una serie di registri nei quali memorizzare i dati.

Sul video appaiono il registro X e il registro Y (nei quali vanno inseriti i termini delle operazioni), e di seguito gli altri registri, nei quali si possono memorizzare i dati.

La procedura d'uso è molto semplice.

Si inserisce un numero, che va a porsi nel registro X; successiva-

mente si inserisce l'altro termine all'operazione, che va anch'esso a porsi nel registro X.

Il numero che era in questo registro si sposta nel registro Y, e si hanno così i due numeri sui quali è possibile eseguire le diverse operazioni.

Ad esempio premendo il tasto "+", si ottiene la somma fra i due numeri, e tale somma viene visualizzata nel registro risultati.

È possibile eseguire in successione una serie di operazioni sui numeri contenuti nei registri X e Y, che rimangono invariati.

Quello che varia è ovviamente il risultato.

Le operazioni eseguibili sono: somma, differenza, moltiplicazione, divisione, elevamento a potenza (X elevato a Y), % (calcola la percentuale X di Y), Logaritmo in base 10 di X, LGN logaritmo naturale di X, LOGY logaritmo; in base Y di X.

Inoltre 1/X, INT X, FAT fattoriale di X, SIN, COS, e TAN di X, e risoluzione delle equazioni di primo e secondo grado.

Gli angolo possono essere espressi in radianti oppure in gradi.

Ovviamente deve essere possibile anche effettuare delle operazioni sui registri, al fine di realizzare delle operazioni complesse, che comportano la concatenazione di operazioni più semplici.

È infatti ad esempio possibile, modificare il segno dei numeri contenuti in uno dei registri, o scambiare fra loro il contenuto di X e Y, o ancora sistemare in X o Y, il contenuto del risultato.

Il risultato, attribuito a X e Y, per essere sottoposto ad operazioni, può essere sistemato anche nei registri A-P.

Su questi registri è possibile effettuare operazioni molto semplici quali la somma algebrica.

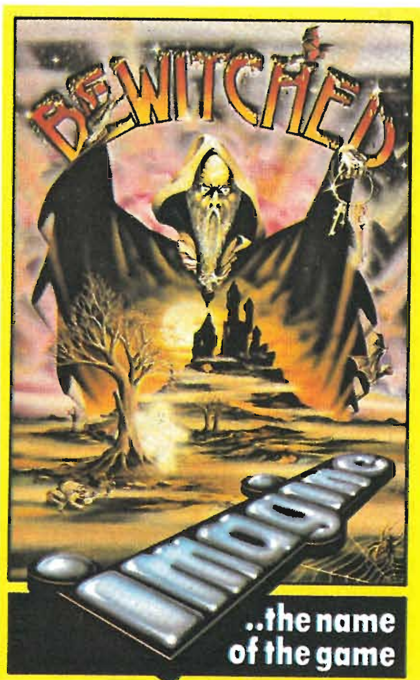
Si può anche inserire un nome o un numero direttamente in uno di questi registri o spostare il contenuto di uno e metterlo in un altro.

Questa serie di operazioni consente di eseguire calcoli complessi, anche se ovviamente per fare questo si deve avere una certa pratica, soprattutto nella manipolazione dei registri.

In pratica il programma emula una calcolatrice scientifica non programmabile con il vantaggio che sul computer si hanno visualizzati contemporaneamente tutti i dati che intervengono nella composizione del problema. ■

BEWITCHED

Casa produttrice IMAGINE
Supporto e configurazione CASSETTA VIC 20
Casa distributrice REBIT **Prezzo L. 15.000**



Il maligno mago Mordread, approffittando di un vostro momento di distrazione, vi ha gettati nel labirinto sotterraneo, presidiato dai fantasmi, del suo oscuro castello. Ma non è tutto.

Vi ha anche trasformati in una chiave magica, destinata a vagare per l'eternità nel labirinto sotterraneo, mentre lui costringe alla schiavitù tutti gli uomini liberi del mondo "superiore".

Tuttavia a voi resta una possibilità, seppure piccola. Potete cercare di aprire tutte le porte del labirinto, una a una, e fuiggire verso la libertà, per cercare, col vostro potere, di aiutare gli uomini liberi nella lotta contro il maligno Mordread.

All'inizio di ogni partita compare sullo schermo questo scenario. Il labirinto di mattoni occupa tutto lo schermo, ed è diviso in tre sezioni, collegate tra loro da quattro sets di porte colorate.

In alto, al centro dello schermo, ci siete voi, sotto le sembianze di una chiave nera. Al livello immediatamente sottostante al vostro stanno quattro chiavi-simboli, ognuno del colore di uno dei sets di porte. Facendo passare la vostra chiave attraverso uno di questi simboli, essa si tinge dello stesso colore. I quattro colori sono blu, turchese, rosso e verde. Una volta colorata la vostra chiave, siete liberi di aprire le porte dello stesso colore.

Le porte possono rivelare due cose: un muro, e in questo caso si deve tornare indietro, oppure un passaggio, che consente di proseguire, verso il basso, nel labirinto.

Per ogni settore del labirinto, che va percorso dall'alto verso il basso, ci sono 4 porte, una per colore. Ma soltanto una rivela un passaggio. Le altre nascondono un muro.

Per cui una volta trovato il passaggio giusto di ogni livello è inutile andare ad aprire le altre porte. Le 4 chiavi-simboli con cui si tinge la propria chiave sono disposte in senso simmetricamente opposto alle porte. Mi spiego meglio.

Le porte sono sempre in questo ordine, da sinistra verso destra: blu, turchese, rossa e verde.

Invece le chiavi-simboli sono, da sinistra a destra, rossa, verde, blu e turchese.

Ciò aumenta un poco la difficoltà, perchè più a lungo è il tragitto da ogni chiave-simbolo alla porta corrispondente, più è probabile incappare in un fantasma.

Ogni volta che la vostra chiave tocca un fantasma, perdete una vita. All'inizio della partita si dispone di 5 vite. Il punteggio, il numero di vite rimaste e il livello di gioco in corso, appaiono, nell'ordine, in alto, sopra il capo di gioco.

I fantasmi all'inizio sono 6, ma ogni volta che acedete ad un nuovo settore, dal 4° in poi (cioè esclusi i primi tre che formano lo schermo con cui comincia la partita) se ne aggiungono altri 6! I fantasmi vagano a caso per lo schermo, non inseguono necessariamente la vostra chiave, ma sono molto veloci.

A dire il vero la vostra chiave è più veloce, ma girare con destrezza per i meandri del labirinto è molto difficile, perchè i passaggi sono stretti. I settori sono costruiti tutti allo stesso modo.

Ciò che cambia di partita in partita e di settore in settore, è la dislocazione dei passaggi che permettono di passare al settore successivo. Ricordate, ogni settore, separato dal successivo da quattro porte, ha un

solo passaggio che permette di proseguire nel settore sottostante.

Quando si passa attraverso il passaggio dell'ultimo settore inferiore, lo schermo slitta di un settore rivelando la nuova sezione. La cosa difficile è che più si va verso il basso, scoprendo nuovi settori, più diventa problematico ritornare in alto a colorare la chiave del colore voluto. Ciò almeno finchè una nuova sezione non riveli nuovamente le chiavi-simbolo.

Si passa così al secondo livello.

Le porte devono essere sempre aperte dall'alto, mentre nelle chiavi-simbolo si può entrare da entrambi i lati. Le chiavi-simbolo, tra l'altro, sono l'unico posto dove potete fermare la vostra chiave per riposare un attimo, perchè i fantasmi non possono attraversarle.

Bewitched è senz'altro un ottimo gioco. Prima di tutto è molto originale. Poi ha una grafica davvero ottima.

Non si vede niente di spettacolare ma tutto è molto ben definito.

Durante la fase di caricamento del programma, il "loading", viene chiesto se si vuole anche la musica.

Si può quindi essere accompagnati da una musichetta durante lo svolgimento del gioco.

Si può giocare sia con il joystick che con la tastiera.

In questo caso si usano i tasti "e" per andare a sinistra e a destra; i tasti "Q" e "A" per andare in alto e in basso (contrariamente a quello che dicono le istruzioni del gioco). ■



PRESENTAZIONE DEL CODICE MACCHINA PER IL COMMODORE 64

Originale inglese INTRODUCING COMMODORE 64 MACHINE CODE
Autore Jan Sinclair
Casa Editrice GRANADA PUBLISHING **Prezzo da definirsi**

Molti operatori di computer si accontentano di programmare in BASIC per tutta la loro vita di computerizzazione. Un'altra buona percentuale è ansiosa di scoprire nuove cose sulla computerizzazione e sul proprio computer, più di quelle derivabili dall'uso del BASIC.

INTRODUCING COMMODORE 64 MACHINE CODE
How to get more speed and power!
C-64
162 255 160 100 136
208 253 202 208 248
IAN SINCLAIR

Ben pochi, tuttavia fanno tanti progressi da giungere all'uso del codice macchina, che viceversa autorizza un controllo tanto più esteso sul computer. La ragione di questa situazione è che moltissimi libri che trattano della programmazione in codice macchina partono dal presupposto che il lettore abbia già familiarità con le idee e i termini di questo tipo di programmazione. Per di più, molti di questi libri trattano la programmazione in codice macchina come se fosse uno studio a sé, lasciando poche indicazioni al lettore su come applicare questo codice al proprio computer.

Due sono le ambizioni di questo libro. La prima è presentare a tutti i possessori di Commodore 64 alcuni dettagli del funzionamento della macchina, conoscendo i quali la programmazione risulta più efficace, senza neppure esplorare il codice macchina. La seconda è presentare i metodi della programmazione in codice macchina in maniera elementare.

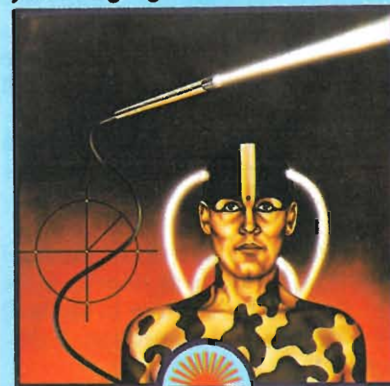
È bene sottolineare la parola "presentare": non esiste libro in grado di esaurire da solo l'argomento codice macchina, neppure per un singolo computer. Tutt'al più, può darvi l'avvio: ciò significa che la lettura di questo libro vi darà la capacità di scrivere brevi routines in codice macchina, di comprendere quelle routines che si pubblicano sulle riviste del settore, e più in generale di fare un uso più completo del Commodore 64. Significa anche che potrete leggere libri molto più difficili sull'argomento, ed acquisire maggiore padronanza di questo affascinante soggetto.

Capire il sistema di funzionamento del Commodore 64 e riuscire a lavorare in codice macchina: questi sono i due segreti per far sì che un mondo interamente nuovo di computerizzazione si apra a voi.

È per questo motivo che la maggior parte dei giochi più spettacolari è scritta in codice macchina; e scoprirete anche che molti programmi scritti principalmente in BASIC incorporano pezzi di codice macchina, per sfruttarne la maggiore velocità e migliore controllo del computer.

DIY ROBOTICA E SENSORI

Originale inglese DIY ROBOTICS AND SENSORS
Autore John Billingsley
Casa Editrice SUNSHINE **Prezzo L. 23.500**



Quali fortunati possessori di un microcomputer Commodore, avete a disposizione più potenza di computerizzazione di quanta ne avesse la stessa Università di Cambridge nel 1953. Avrete senza dubbio già fatto giochi a non finire, scritto programmi vostri, ed esplorato molti dei misteri della macchina. E ora?

Fino ad oggi, la vostra macchina è dipesa dagli ingressi digitati per le sue operazioni - numeri sui quali eseguire calcoli o battute di tasto per guidare le manovre di gioco. Perchè non lasciarle ora acquisire dei dati da sola? Perchè non aggiungere qualche nuovo "muscolo" alla forma dei motori e relè è, tanto da farle rispondere al mondo esterno? Un mondo di nuove possibilità si apre a questo punto, ad iniziare da "turtles" e robots, e per finire solo ai confini della fantasia.

Si pone poi ottenendo grossi risultati anche senza una conoscenza tecnica molto approfondita della struttura di un computer, pur se è auspicabile che si possano apprendere almeno i principali fondamentali, procedendo via via nella lettura. Ogni nuovo termine usato è messo tra virgolette, e si cerca di darvi una spiegazione. Qui e là, le virgolette servono anche a certi "modi di dire", per i quali non è necessario un chiarimento.

Come interfacciare un joystick costruito artigianalmente, un motore a passo, un robot al computer Commodore? Come scrivere il software per il comando del motore a passo, come usare software e pochi soldi di componenti per ottenere un'uscita per il controllo analogico?

Passo a passo, le istruzioni vi insegnano a costruire innumerevoli congegni; al tempo stesso, vi formerete una conoscenza dei principi dell'entrata ed uscita, sia digitale che analogica.

Pur essendo stato professore a Cambridge per otto anni, John Billingsley si avvicina all'ingegneria da un punto di vista eminentemente pratico. I suoi progetti commerciali vanno dai piloti automatici e dai sistemi computerizzati per ospedali a cronometri da cucina ad un chip solo, a misuratori degli aumenti di umidità.

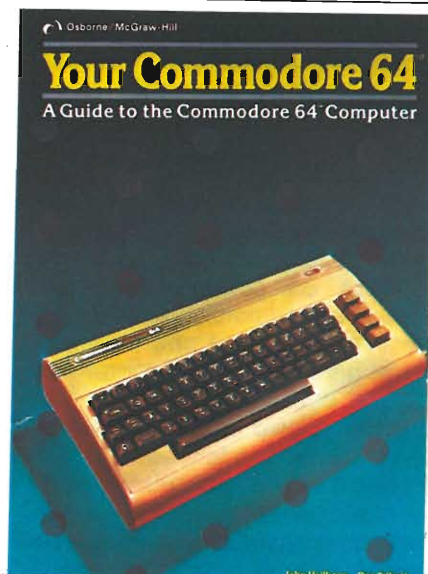
È membro di varie commissioni IEE, guida un team di ricerca sulla robotica, ed è molto noto in veste di organizzatore del concorso Euromouse Maze. ■

IL VOSTRO COMMODORE 64: UNA GUIDA AL COMPUTER COMMODORE 64

Originale inglese
YOUR COMMODORE 64: A GUIDE TO THE COMMODORE 64 COMPUTER

Autore
John Heilborn e Ran Talbott

Casa Editrice
OSBORNE
McGRAW HILL
Prezzo L. 36.000



Il Commodore 64 appartiene ad una nuova generazione di computer: nonostante il prezzo contenuto e le dimensioni molto ridotte, contiene più caratteristiche di quante ne avessero, solo fino a pochi anni addietro, computer molto più grandi e costosi.

Se volete risolvere problemi di matematica, il C-64 lo può fare al posto vostro; se dovete scrivere lettere o circolari, il C-64 farà tutto il vostro lavoro, rapidamente e con il minimo di sforzo.

Oltre a tutte queste funzioni, però, comuni del resto alla maggior parte dei computer, il C-64 offre anche testo e grafica a colori.

Inoltre, il C-64 è capace di produrre tonalità entro un campo di nove ottave: le si può combinare per imitare qualunque tipo di suono, dal tamburellare della pioggia al rombo di cannone.

Il primo capitolo spiega come disfare dalla confezione e montare il C-64 e relativi accessori; contiene anche la descrizione di tutti i comandi della macchina, dai connettori alle funzioni della tastiera.

Il secondo capitolo è la guida al C-64 screen editor, e fornisce anche la spiegazione dei due diversi modi di funzionamento del C-64: modo immediato e modo programmato. Il tutto è seguito da un'introduzione al Datasette, alla 1541 disk drive ed alla stampatrice 1525.

Il terzo capitolo inizia alla programmazione: tratta di tutte le istruzioni BASIC, oltre che dai vari concetti di anello, diramazione, Boolean operators, virgola mobile contro numeri interi, e numerazione scientifica. Il capitolo descrive anche i vari tipi di variabili e la costruzione di insiemi.

Programmazione BASIC a livello progredito è il tema del quarto capitolo: insegna le applicazioni pratiche per i concetti esposti al capitolo precedente. Si impara a scrivere programmi screen display, ad includere nei programmi, quali comandi, il movimento del cursore e le variabili string, oltre a sviluppare programmi I/O intensivi, facili da usare e richiedenti una notevole immissione di dati. Questo capitolo tratta anche dell'orologio in tempo reale del C-64 e del generatore di numeri casuali.

Il quinto capitolo è un corso precettivo riguardante i "game controllers": indica l'uso della tastiera in qualità di "game controller" e come scrivere programmi che accadono al joystick o paddle controller.

Il sesto capitolo concerne la grafica: chiarisce il funzionamento del video display, la produzione dei colori e l'immissione di caratteri sullo schermo. Si apprendono le tecniche per l'animazione delle immagini e per la produzione di grafici ad alta risoluzione facendo uso del BASIC.

Il settimo capitolo parla della generazione dell'audio sul C-64, compresi i registri sonori della macchina, le componenti del suono, ed i modi per utilizzarli. Si impara a programmare musica nel C-64 e a memorizzarla per il riascolto.

L'ottavo capitolo spiega il funzionamento dei più importanti periferici del C-64: il Datacassette, la 1541 disk drive e la stampatrice 1525. Contiene anche un'esposizione completa sulla creazione di archivi di dati, sulla memorizzazione di programmi e sull'azionamento di high-level disk, oltre a trattare di tutti i comandi della stampante, compresi i caratteri a larghezza doppia, della stampa al contrario e dei grafici ad alta risoluzione. ■



STORIA D'AMORE PER UN COMPUTER HELP! HELP! HELP!

Spett.le Redazione sono una giovane studentessa (matricola) di Informatica che, a causa di una passione amorosa per il computer, ha "costretto" i suoi genitori a farselo regalare. La scelta purtroppo, condizionata forse dalla pubblicità, è stata fatta sul Commodore VIC 20: Vogliamo Incominciare Così!
Se il buongiorno si vede dal mattino, devo ammettere che la "cotta" che mi ero presa per il mio VIC 20, è finita sin dal primo giorno.
Infatti, non appena ho portato l'interruttore da OFF a ON, sono cominciati i primi guai: il computer non dava segni di vita. Cercavo di ripetere le normali operazioni di collegamento, ma il risultato finale era sempre il medesimo: nulla! A questo punto con il mio computer (morto) sottobraccio, mi rivolgo al negozio dove l'avevo acquistato (il titolare è un mio parente!). Rapido scambio a brevi mani (con un sorriso un po' forzato da mio zio) e riparto di nuovo felice verso casa, senza chiedermi il motivo per cui il primo amore era fallito. Quando finalmente mi ritrovo nuovamente di fronte al mio computer, ricomincia a manipolare cavi, cavetti, registratore, alimentatore fin quando arriva il momento cruciale: "premere il tasto OFF/ON ...breve attesa e ...Habemus Papam, esclamo con gioia e finalmente comincio a provare le sensazioni di una tastiera. A questo punto coinvolgo i miei inconsapevoli genitori per mostrare loro il mio primo programmino; dopo circa mezz'ora: il disastro !! Sul televisore non appariva nessuna immagine. È inutile dirvi che sono di nuovo ritornata da mio zio che poverino, mi ha fatto la seconda sostituzione. Ma anche questa ennesima avventura mi ha provocato uno schock terribile.
A questo punto sono disperata in quanto i guai non ancora risolti sono nati perchè una volta era colpa dell'alimentatore, la seconda era il modulatore, la terza volta la colpa era della linea di uscita del registratore dedicato. Inoltre, ho dovuto constatare che, alcuni miei amici, anche loro possessori di VIC, hanno avuto gli stessi inconvenienti. Ma è mai possibile che questi "benedetti" Commodore VIC 20 siano così fragili? Vi prego di lanciare questo messaggio di help attraverso la vostra rivista perchè, se l'informazione è democrazia, voi che siete sempre in prima linea, avete il dovere di difenderla.
Questo SOS sta partendo verso tutte le scrivanie delle riviste di settore, spero in una vostra risposta unitaria: l'unione fa la forza! Grazie.

Nadia Di Benedetto - Monza (MI)

Come abbiamo avuto modo di specificare già altre volte in questa stessa rubrica, il VIC 20 è purtroppo un computer "fragile" come lei dichiara. È infatti soggetto a guasti ricorrenti per lo più dovuti al sottodimensionamento di alcuni componenti oppure a tarature particolarmente critiche effettuate in modo troppo superficiale. L'alimentatore (più propriamente il trasformatore di alimentazione), dopo qualche ora di funzionamento ininterrotto, diventa una vera e propria stufetta ed il suo avvolgimento primario (è difficile che il fusibile salti) il suo elemento riscaldante. Anche il modulatore è foriero di guai in quanto, per il semplice fatto di essere inscatolato come unità separata, è sottoposto a spostamenti e sollecitazioni che possono portare all'interruzione interna del cavetto con le conseguenze che lei ben sa. Le consigliamo di rivolgersi a qualche conoscente che abbia le mani in pasta, oppure ad un laboratorio specializzato per far modificare efficacemente, o sostituire, le due parti sopra descritte. Sono così riuscirà ad avere la tranquillità necessaria a battere o a far girare i programmi che più le aggradano.

DOPPIO LISTINO PREZZI

Desidero portare a conoscenza della Società distributrice in Italia del Commodore Computer che nella mia città si sta consumando in danno degli acquirenti del Commodore una galoppante truffa di notevoli proporzioni con il "gioco" del doppio (e forse triplo) listino prezzi, che a dire dei diversi rivenditori è distribuito dalla stessa Società come è possibile leggere in calce della pubblicazione.
Pertanto un acquirente può trovarsi di fronte a vendite differenziate e tutte con la presunta correttezza commerciale autorizzata. Infatti, presso la ditta Cavallo di via Anfiteatro 28, in Taranto, il Commodore 64 è dato al prezzo di L. 620.000 più IVA con la dotazione del registratore e il testo introduzione al basic; mentre presso la ditta C. Albano alla via Polibio, 37, in altro versante della città, lo stesso computer è dato nella confezione contenente soltanto la tastiera, al prezzo imposto, da altro listino, di L. 625.000 più IVA. Non poco distante, alla via Zara 73/77, la stessa confezione con sola tastiera è data in vendita reclamizzata al prezzo di L. 620.000, IVA compresa, per mancanza di registratori disponibili.
Il che mi ha portato a svolgere una mini indagine sulla evidente diversità nella vendita dello stesso articolo. E la ditta Cavallo di via Anfiteatro, con altre pubblicazioni di confronto, mi ha dimostrato che la sua vendita non è affatto di disturbo, ma risponde ad una corretta offerta della Commodore Italiana, così come si può rilevare da altre pubblicazioni presenti in edicola come "Sperimentare con l'Elettronica e il Computer" redatta dalla Jacopo Castelfranchi Editore di Cinisello Balsamo.
Ma al riguardo dirò di più. Sempre su uno dei listini, l'introduzione al Basic parte 1, è dato al prezzo di lire 50.000 più IVA, mentre su altre pubblicazioni e sul catalogo distribuito a febbraio 1984 dalla Rebit Computer Division of G.B.C., detta pubblicazione è offerta al prezzo di L. 29.000 IVA compresa.
A questo punto ritengo ogni altra parola veramente inutile ed aggiuntiva di un dato di fatto evidente, chiaro nei dati accennati. Invece è urgente oltre che indispensabile fare chiarezza sulle direttive imposte dalla Società distributrice in Italia del Commodore Computer e soprattutto sulla presenza dei dispositivi "Listino prezzi al pubblico", perchè l'acquirente non subisca "legalmente" una truffa per aver scelto un negozio invece di un altro, posto in un punto diverso della città. Né ritengo ammissibile una così sfacciata discrezionalità nella rivendita del computer, nel qual caso si configurerebbe una ampia forbice tra costo reale e costo imposto; al di là di una corretta fluttuazione di mercato.
Mi pare doveroso dire che in assenza di chiarezza affiderò quanto in possesso al magistrato inquirente per una approfondita indagine giudiziaria.
Colgo l'occasione per porgere distinti cordiali saluti.

Alberto Lucente – Taranto

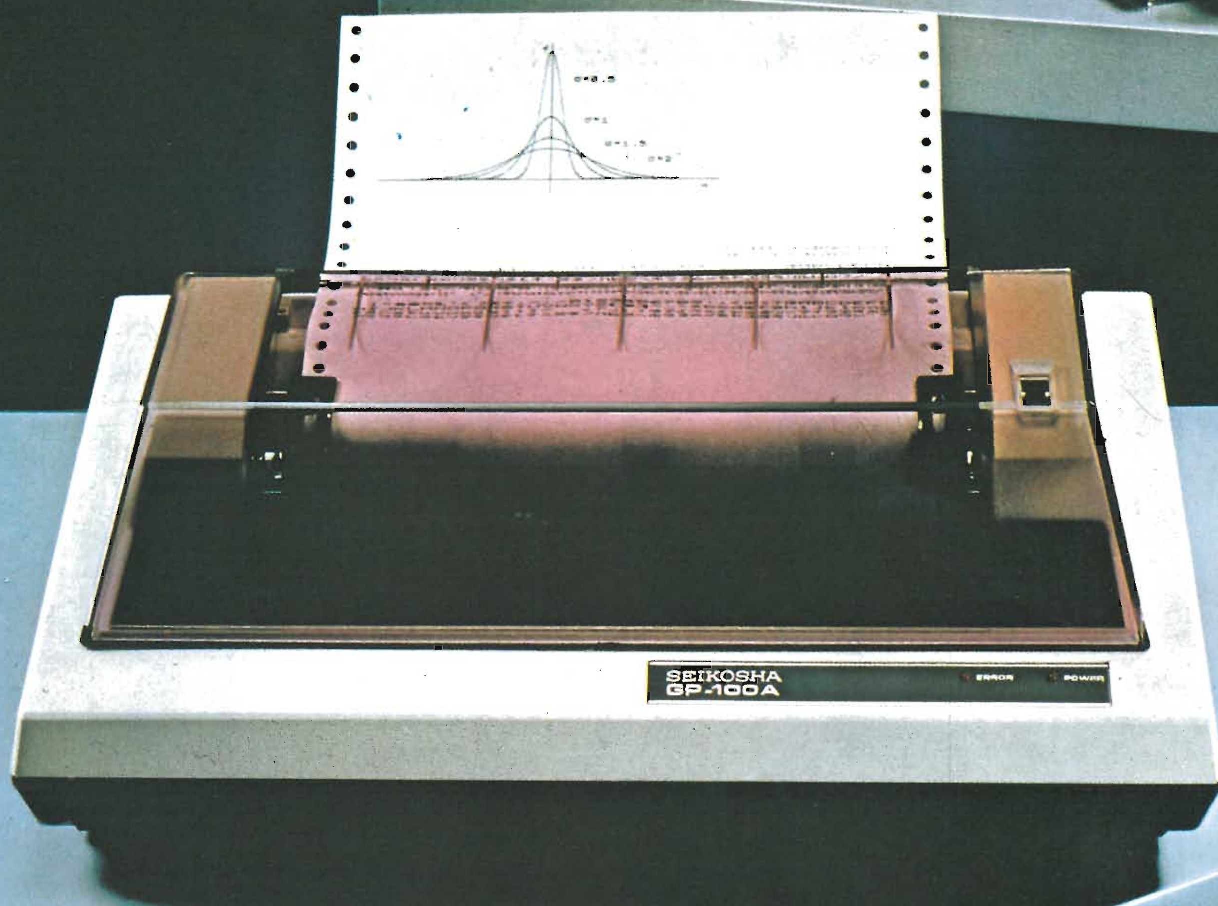
Questa lettera ci è stata mandata per conoscenza, e la pubblichiamo per pura informazione, senza nulla aggiungere ne togliere, non avendo elementi per poterlo fare. Se la Commodore ci farà pervenire copia della risposta, offriamo anche ad essa imparziale ospitalità.

COMMODORE 64 MILANO CLUB

Spettabile Redazione dobbiamo farvi i nostri complimenti per la riuscita che sta avendo la vostra rivista, specie tra chi, come noi, possiede un Commodore 64 e cerca aiuto in edicola per imparare a programmare o per conoscere le potenzialità del proprio computer.
Siamo un gruppo di ragazzi, per la maggior parte universitari, che hanno deciso, all'inizio di quest'anno, di "fondare un club diverso".
Pur non avendo la pretesa di essere i migliori, armati di buona volontà e con a disposizione cervello ed onestà, abbiamo capito che potevamo aiutare gli altri possessori di un CBM 64 e noi stesi intessendo una fitta rete di rapporti e di scambi basati sull'amicizia e non sulla speculazione, aggirando l'ostacolo "economico" con la contrattazione e la trattativa.
Anche se molti lo ignorano, la legge italiana protegge i "diritti d'autore", e in teoria dovrebbe punire tutti coloro che riproducono a scopo di lucro qualsiasi programma, dal gioco all'utility.
È nostro proposito tutelare i nostri soci dalla smania di guadagno che sembra aver assalito numerosi "clubs" e privati, possessori di centinaia di programmi copiati dalle numerose software-house, proponendo lo scambio come unico mezzo per avere numerosi programmi senza nutrire salassi al portafoglio.
Ma i programmi che noi preferiamo sono quelli dei nostri soci, quelli, per intenderci, originali nel vero senso della parola, programmi che sono il frutto di ingegno e di necessità e forse proprio per questo, i più belli.
Il club sta avendo successo, specie tra i neofiti dell'informatica che stanno uscendo dal disorientamento iniziale che ha seguito l'immissione sul mercato del nostro amato CBM 64.
Vi saremo quindi immensamente grati se pubblicherete notizia del nostro Club in modo da incrementare il numero dei nostri soci.

C-64 Milano Club
c/o Claudio Cerroni
Via Sorrento, 24 - 20153 Milano

ASSISTENZA TECNICA



STAMPANTI SEIKOSHA GP100 E GP250

Ed eccoci giunti alla parte conclusiva dell'assistenza riguardante le stampanti GP100 e CP250. Per chi non avesse seguito lo sviluppo della trattazione, ricordiamo che nella prima parte, pubblicata nel mese di maggio, abbiamo preso in considerazione le parti meccaniche più importanti di entrambi gli apparecchi, nella seconda, apparsa nel giugno, abbiamo descritto la parte elettrica e il funzionamento della GP250 e in questa, facciamo altrettanto con la GP100-Mark II che, a detta delle statistiche, risulta essere tra le più diffuse a livello hobbistico-amatoriale. Studiata originariamente per gli standard americani, è stata modificata e presentata anche in Europa e in Italia con il suffisso Mark II.

La parte elettrica, come già visto per la GP250 con la quale ha molte analogie, è sistemata su di un unico circuito stampato il quale supporta la sezione di controllo dei dati e quella driver d'interfacciamento con i trasduttori meccanici.

La GP100, ed è questa la sua maggior differenza dalla GP250, non prevede il funzionamento con computer che abbiano una uscita dati in RS232 bensì accetta solamente, attraverso la sua presa Centronics, il trasferimento parallelo.

Il circuito elettrico della stampante è presentato in **figura 1**. I dati vengono posti in ingresso attraverso il bus CNI e controllati dagli integrati P7 e P10 i quali, assieme alla RAM P8 (modello HM472114) e alla ROM P11 (MB8516) formano la rete logica d'ingresso. Il cuore del-

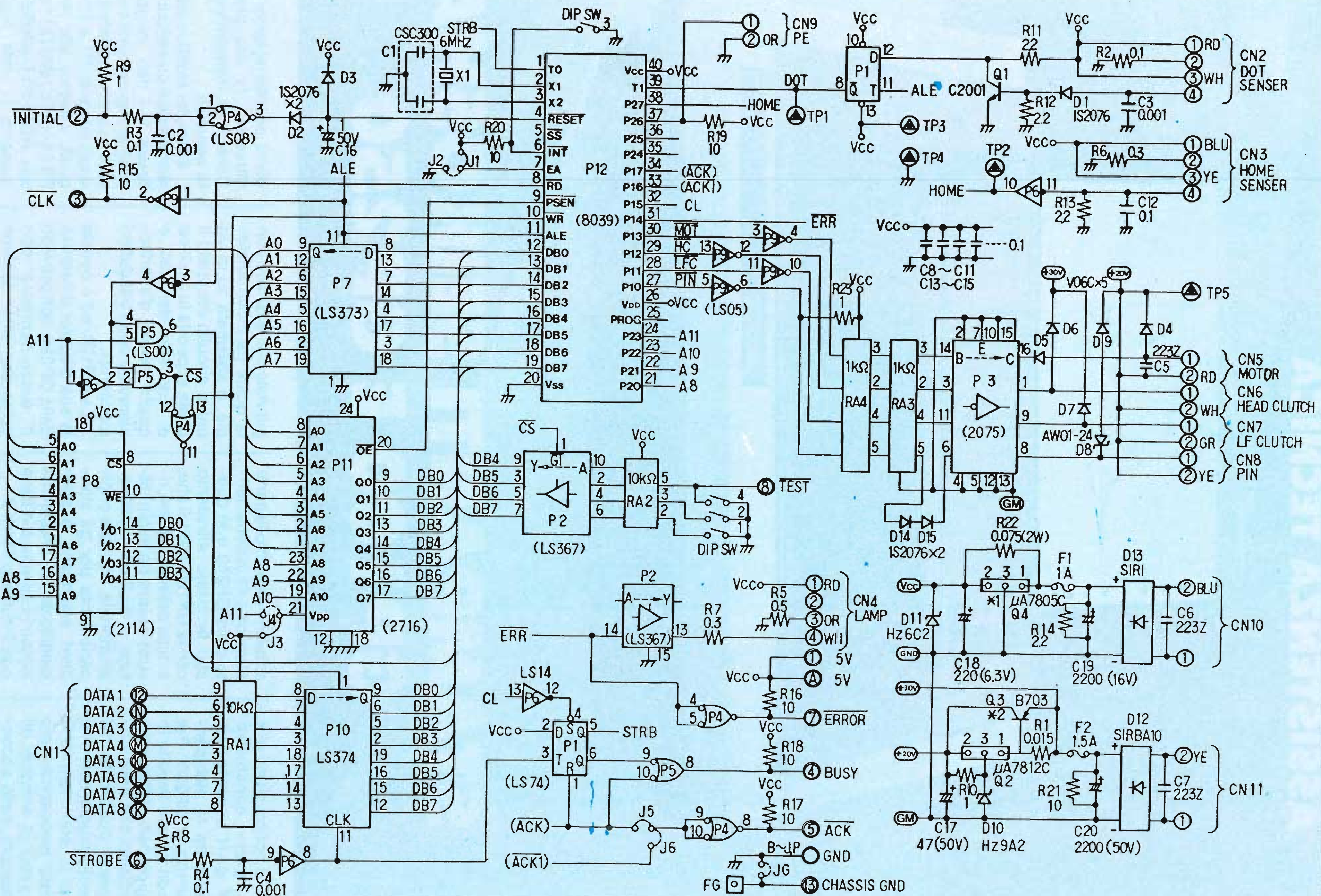


Fig. 1 - Schema elettrico della stampante Seikosha GP100 A-Mark II.

l'intero sistema è la CPU P12 (MBL8039) la quale elabora i dati e mette a disposizione i segnali necessari alla gestione dei trasduttori meccanici per mezzo degli stadi pilota adeguatamente dimensionati.

Nell'angolo in basso alla destra dello schema, troviamo l'alimentatore composto da due blocchi ben definiti. Quello superiore si avvale della tensione presente sul connettore CN10 fornita da uno dei due secondari del trasformatore di rete, la raddrizza tramite D13 e la filtra grazie a C19 prima di presentarla all'ingresso del regolatore di tensione Q4 il quale la riduce ai tipici + 5V per l'alimentazione di tutti i circuiti logici. Le protezioni di questa sezione sono il fusibile F1 che salta in caso di extracorrenti e il diodo zener D11 che taglia eventuali spuri di tensione. Il blocco inferiore genera invece, le "alte" tensioni per il pilotaggio degli organi meccanici di scrittura e di avanzamento. Attinge tensione dal trasformatore per mezzo del connettore CN11, la raddrizza col ponte D12 e l'elettrolitico C20 e, a questo punto, è già disponibile la tensione da 30V non stabilizzata. Quella a + 20V viene ricavata dal circuito stabilizzatore formato da Q2 e Q3 che assicura la corrente necessaria alla meccanica.

A differenza della GP250, mancano qui i + 12 e i − 12V necessari ai circuiti di interfaccia RS232. Il valore dei resistori riportato in schema è espresso in kΩ mentre quello dei condensatori, qualora non fosse diversamente specificato, in μF.

Passiamo all'analisi del funzionamento studiando il "timing" riferito ai punti cruciali contrassegnati sul circuito elettrico. La **figura 2** mostra lo svolgimento delle funzioni di start.

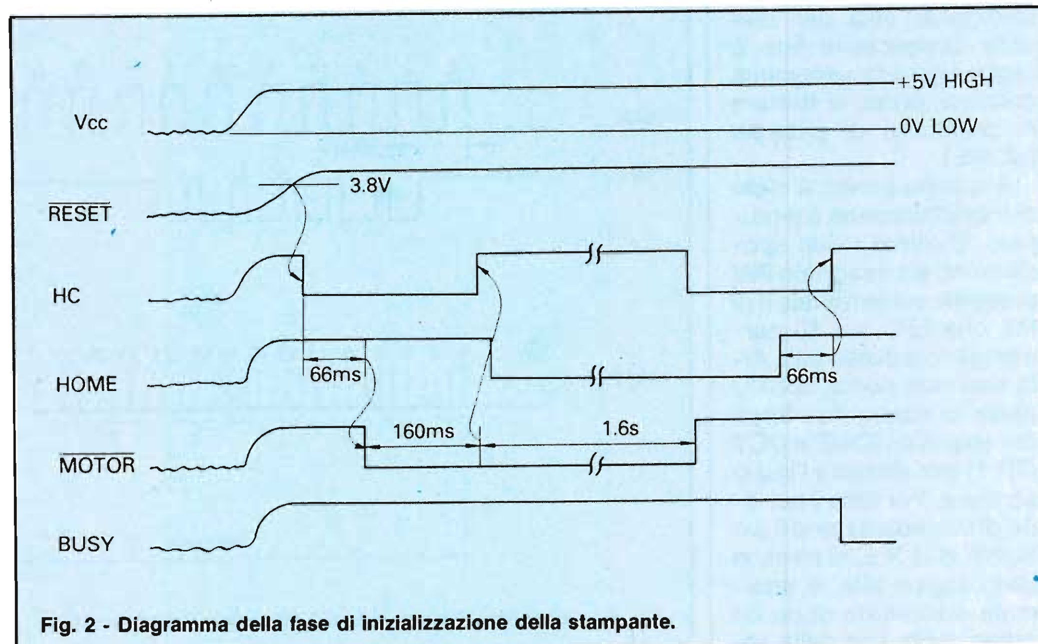


Fig. 2 - Diagramma della fase di inizializzazione della stampante.

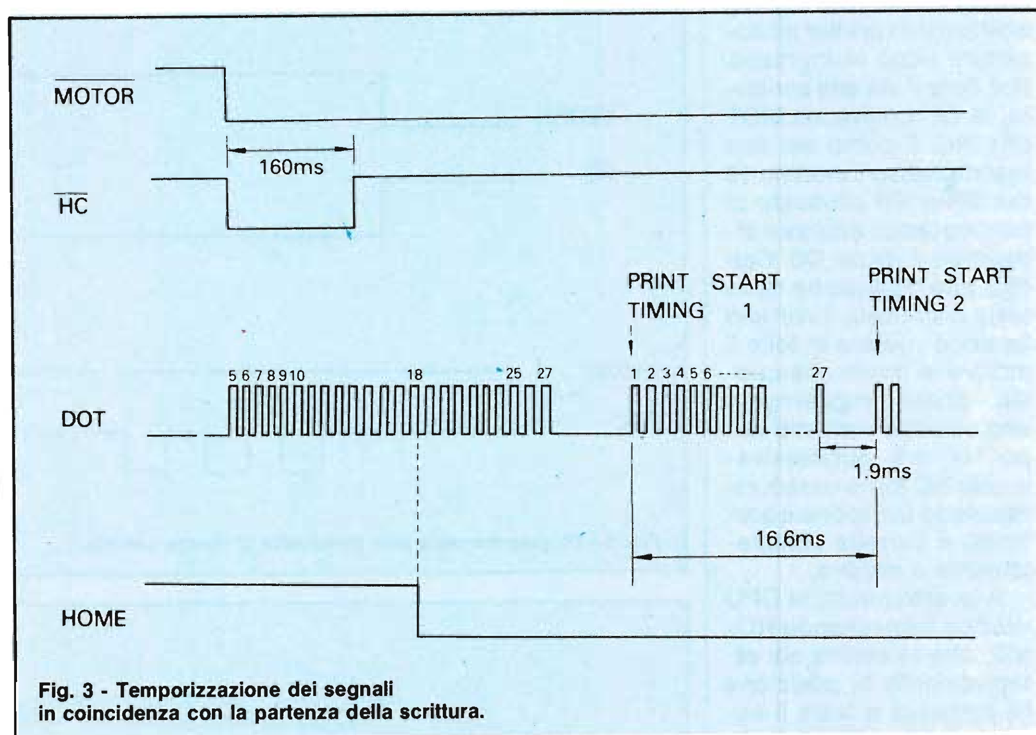


Fig. 3 - Temporizzazione dei segnali in coincidenza con la partenza della scrittura.

Dando alimentazione all'apparecchio, la tensione su TP3 sale a + 5V e così pure succede per il piedino 4 di P12 (CPU) che abilita il chip al funzionamento. Col piedino 4 a livello basso (potenziale inferiore a 3,8V), la CPU risulta resettata mentre si attiva al passaggio del terminale a livello alto. Per prima cosa, P12 fornisce il segnale HC mandando alto il pin 12 di P9 che, a sua volta attiva l'uscita 1 del driver P3, posizionando il carrello portatestina nello stato di partenza, forzatovi dalla molla di ritorno. Il segnale HOME, presente su TP2, proviene dall'omonimo sensore e assume uno stato logico alto col carrello in posizione di partenza e basso quando il carrello stesso si trova fuori posizione. L'8039 sonda tale livello e, se questo risulta basso, si pone in stato di attesa per una decina di secondi, dopodiché presenta l'errore di routine commutando il suo stesso terminale 31 che a sua volta agisce sul P2 e su una porta di P4. Nel caso sia tutto regolare, il terminale HOME va a livello logico alto costringendo la CPU ad emettere il segnale MOT che, attraverso una delle porte di P9, permette al driver P3 di commutare la sua uscita 16 e di comandare la corsa del motore.

Dopo 160 msec. dalla commutazione del segnale MOT, la CPU attiva HC onde permettere lo scorrimento del carrello verso sinistra. La testa

stampante sfila per due volte consecutive fino a raggiungere la ventesima colonna, prima di tornare in posizione di patenza (HOME).

A questo punto, il ciclo di inizializzazione è terminato. Durante i due spostamenti sia il segnale PIN presente sul terminale 6 di P9, che LFC sul 10 permangono a livello alto. Alla seconda corsa, la CPU rileva lo scarto tra i fronti del segnale HOME e DOT (TP 1) per stabilire l'inizio scrittura. Per tutto il periodo di inizializzazione il pin BUSY (8 di P 5) si trova in stato logico alto, e commuta solamente dopo 66 msec. dalla fine della seconda corsa della testina, abilitando la printer ad accettare i dati in ingresso. Per dare il via alla scrittura, la CPU attiva sia MOT che HC. Il primo dei due manda basso il piedino 16 del driver P3 pilotando di conseguenza il motore attraverso il diodo D5. Con HC, alto, la frizione della testa disinnesta il carrello facendo ruotare in folle il motore in modo che questo possa raggiungere una velocità costante dopo 160 mS. Successivamente HC torna basso, innestando la frizione e portando il carrello completamente a sinistra.

A questo punto, la CPU verifica, consultando HOME, che la testina sia effettivamente in posizione di partenza e testa il segnale DOT su TP 1 il quale viene messo a disposizione dal relativo sensore. La **figura 3** mostra gli impulsi di DOT forniti in serie sequenziali da 27 bit ripetute ad intervalli costanti. Nell'istante in cui HOME va basso, la CPU inizia a contare gli impulsi di DOT fino a che questi non risultino distanziati di circa 1,9 msec. Il numero rilevato viene confrontato con quello memorizzato durante il ciclo di inizializzazione per dare il via alla scrittura. La **figura 4** riporta il diagramma temporale della fase di scrittura.

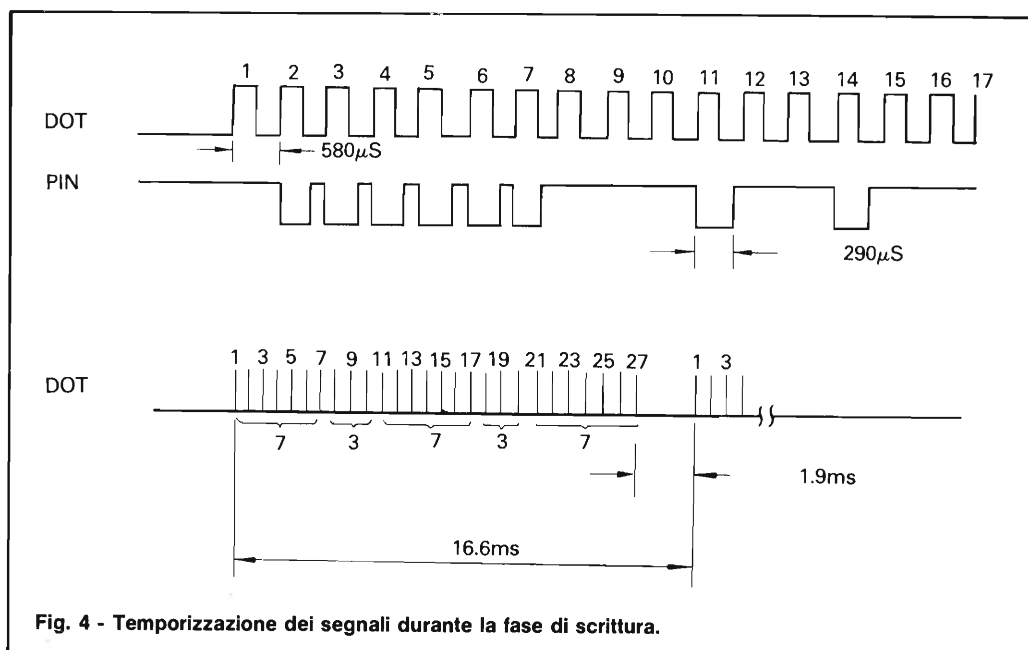


Fig. 4 - Temporizzazione dei segnali durante la fase di scrittura.

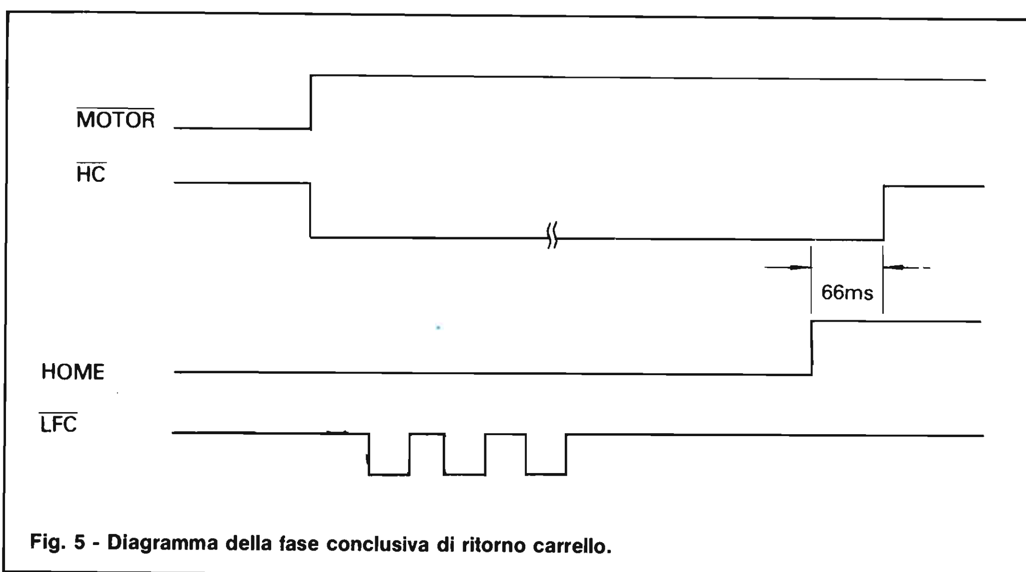


Fig. 5 - Diagramma della fase conclusiva di ritorno carrello.

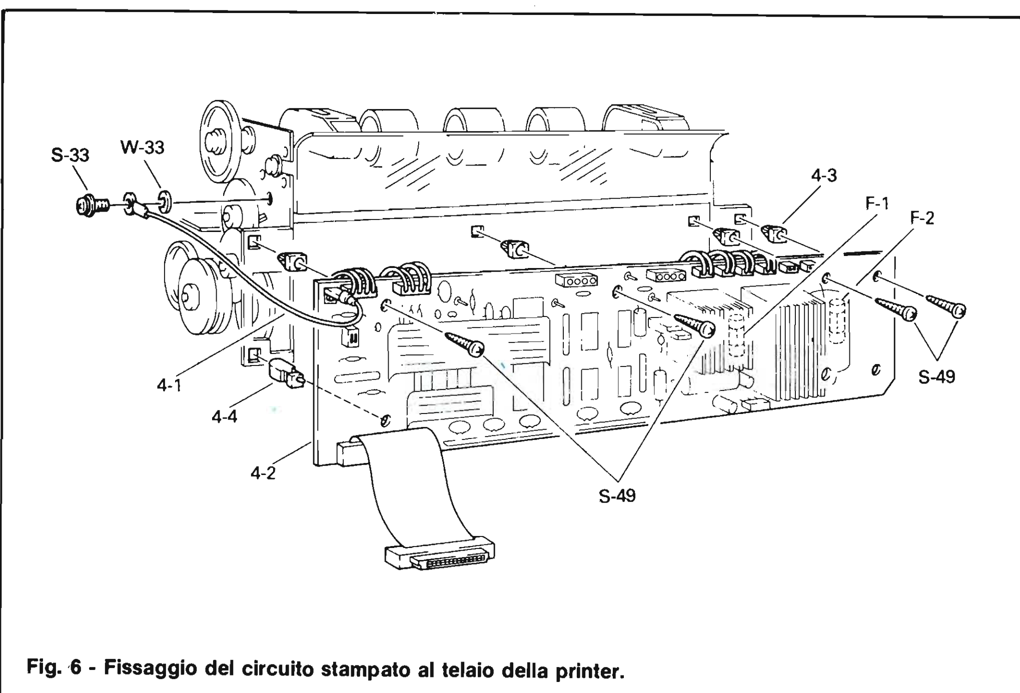


Fig. 6 - Fissaggio del circuito stampato al telaio della printer.

ELENCO COMPONENTI

F1	: Fusibile da 1A
F2	: Fusibile da 1,5A
C1	: Cond. doppio da 30 + 30 pF
C2-4	: Cond. ceramico da 1 nF
C5-7	: Cond. ceramico da 22 nF
C8-15	: Cond. ceramico da 100 nF
C16	: Cond. elettr. da 1 μF 50 V
C17	: Cond. elettr. da 47 μF 50 V
C18	: Cond. elettr. da 220 μF 6,3 V
C19	: Cond. elettr. da 2200 μF 16 V
C20	: Cond. elettr. da 2200 μF 50 V
R1	: Resistore da 15 Ω 1/4 W
R2-4	: Resistori da 100 Ω 1/4 W
R5-7	: Resistori da 300 Ω 1/4 W
R8-10, 23	: Resistori da 1 kΩ 1/4 W
R11-14	: Resistori da 2,2 kΩ 1/4 W
R15-21	: Resistori da 10 kΩ 1/4 W
R22	: Resistore da 75 Ω 2 W
RA1-10	: Array di resistori da 10 kΩ 1/8 W
RA2-10	: Array di resistori da 10 kΩ 1/8 W
RA3-1,4-1	: Array di resistori da 1 kΩ 1/8 W
P1	: IC 75LS74
P2	: IC 74LS367
P3	: IC ULN2075
P4	: IC 74LS08
P5	: IC 74LS00
P6	: IC 74LS14
P7	: IC 74LS373
P8	: RAM HM472114 AP-2
P9	: IC 74LS05
P10	: IC 74LS374
P11	: ROM MB8516
(P11)	: Zoccolo a 24 pin
P12	: CPU MBL8039N
Q1	: Transistor 2SC2001
Q2	: Regolatore di tensione μA7812UC
Q3	: Transistor 2SB703
Q4	: Regolatore di tensione μA7805UC
D1-3, 14, 15	: Diodi IS2076
D4-7, 9	: VO6C
D8	: Diodo zener AW01-24
D10	: Diodo zener HZ9A2
D11	: Diodo zener HZ6C2
D12-13	: Ponte S1RBA10
X1	: Risuonatore ceramico CSA600MB
CN1-CN11	: Connettori
———	: dip switch
TP 1-5	: Pin 60803-2
———	: Minuteria varia

La CPU si sincronizza sul DOT attivando il segnale PIN presente sul piedino 6 dell'integrato P9 il quale comanda il driver P3 la cui uscita 8 scende a zero attivando il martelletto stampante per battere il punto. In **figura 5** troviamo la temporizzazione relativa alla fase di ritorno carrello. Terminata la stampa di una linea, la CPU manda basso MOT e alto HC fermando il motore. Il carrello si porta in posizione di partenza richiamato dalla molla di ritorno. Se a questo punto è necessario l'avanzamento della linea, la CPU genera il segnale LFC (sul piedino 10 dell'integrato P9). Tale segnale viene bufferato da P3 (pin 9) e quindi presentato al connettore CN7 per l'attivazione dell'apparato di avanzamento linea (Line Feed). Svolta anche questa operazione, la CPU manda basso il segnale BUSY (pin 4 di P5) abilitando l'ingresso dei dati. Col carrello in posizione di partenza e il segnale HOME alto, la CPU porta a zero HC con un ritardo di circa 66 ms sulla fine del ciclo. Concludiamo l'intera trattazione elencando come nel caso della GP250 lo scorso numero gli elementi necessari al fissaggio della basetta sul telaio della stalpante. Riferirsi alla **figura 6**. S-33 = vite M3.5; w-33 = rondella dentata M3; 4-1 = conduttore massa telaio; S-49 = viti M4 di serraggio superiori; 4-2 = circuito stamp.; F2 = fusibile da 1,5A; F1 = fusibile da 1A; 4-3 = ricettacolo per il circuito stamp.; 4-4 = supp. per c.s.. ■

RIVERBERO ELETTRONICO

La linea di riverbero ProLine, MXR-100 che presentiamo in questo articolo, è una sofisticata unità che genera speciali effetti sonori per playback, strumenti musicali e impianti voce.

La si può abbinare a registratori, ad amplificatori finali di potenza, a sintetizzatori e persino alle chitarre elettriche per esibizioni dal vivo. Il suo funzionamento si basa sull'impiego di uno speciale circuito integrato denominato BBD (Bucket Brigade Device = dispositivo a trasferimento di cariche) il quale ritarda la riproduzione del segnale assorbendo una corrente talmente bassa da rendere il tutto autonomo.

L'alimentazione avviene per mezzo di sei baterie da 1,5 V anche se è prevista una presa per alimentatori esterni da allacciare alla rete. Tale accorgimento consente di preservare la carica delle batterie nel caso in cui l'unità venga usata ininterrottamente per diverse ore.

Prima di passare alla descrizione dettagliata dei vari comandi, vediamo le caratteristiche tecniche più importanti.

CARATTERISTICHE TECNICHE

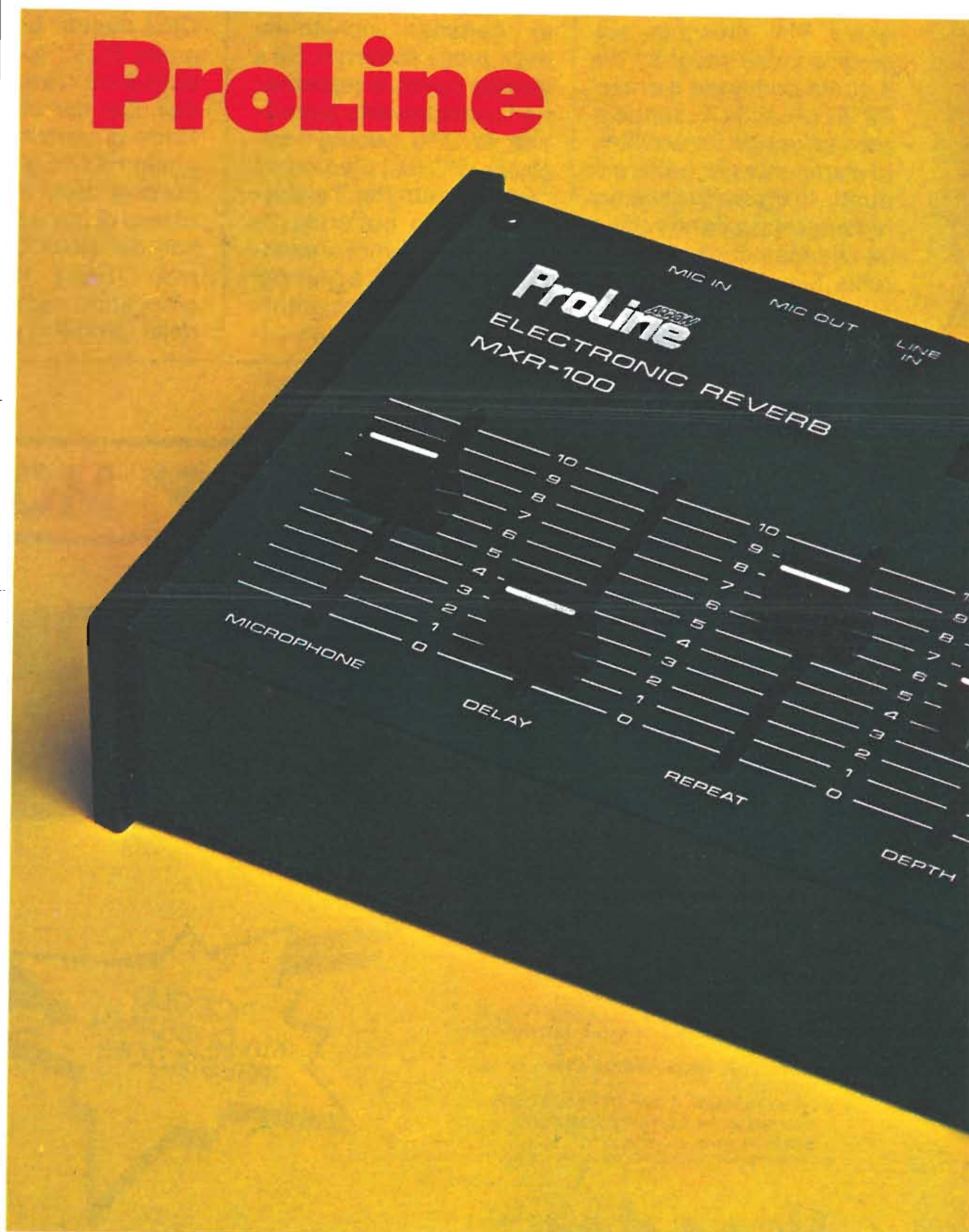
La sensibilità dell'ingresso microfonico è —70 dB, quella dell'ingresso linea —20 dB. Il guadagno della sezione Micro, riferito ad 1 kHz, vale + 20 dB, mentre quello della sezione linea, 0 dB. L'ampiezza massima del segnale presente all'uscita microfonica con l'1% di distorsione armonica, è di —26 dB, quella all'uscita linea, alle stesse condizioni, + 4,5 dB. La distorsione armonica complessiva, riferita ad un segnale d'uscita di 1 V, non supera lo 0,5%, mentre il rapporto segnale/rumore è di 65 dB. La banda passante, rilevata a —3 dB, corre da 20 Hz a 20 kHz. L'impedenza dell'ingresso microfonico è di 50 kΩ, quella dell'ingresso linea, di 15 kΩ. Il ritardo è regolabile tra 5 e 95 msec, il tempo di eco massimo supera 1 secondo, il tutto con soli 11 mA di assorbimento. L'elegante mobiletto nero è alto 50 mm, largo 160, profondo 118 e pesa, senza batterie, 360 grammi.

IMPIEGO DELL'UNITA'

I vari comandi e le varie prese per la connessione alle apparecchiature esterne, sono sistemati razionalmente sui pannelli superiore e posteriore. Esaminiamone le singole funzioni.

Il commutatore On-Off-Batt Check, presente sul pannello superiore assieme ai potenziometri a cursore, provvede all'accensione e allo spegnimento dell'apparecchio se portato rispettivamente su On o su Off, mentre in posizione Batt Check verifica, tramite un led di controllo, la carica delle batterie la cui sostituzione avverrà quando il led non riuscirà più ad illuminarsi. Il primo potenziometro della serie, contrassegnato con "Microphone", regola il livello del segnale immesso dal microfono. Il secondo (Delay) stabilisce il ritardo agendo sull'intervallo di tempo intercorrente tra il segnale originale e quello duplicato elettronicamente. Il Repeat controlla il numero di ripetizioni (echi) generati dal circuito integrato BBD, mentre l'ultimo potenziometro della fila, denominato Depth, riguarda la profondità influendo sul livello dell'eco in rapporto all'ampiezza del segnale originale.

Sul pannello retrostante troviamo la presa "AC Adapter" in grado di accogliere, come già accennato, la tensione proveniente da un eventuale alimentatore da 9 V per il risparmio delle batte-



rie. Alla presa "Line out" è disponibile un segnale idoneo a pilotare l'ingresso Aux di qualsiasi amplificatore. I segnali già preamplificati tipo quelli forniti da registratori o sintonizzatori, vanno immessi attraverso l'ingresso "Line in", mentre quelli più deboli devono entrare attraverso la presa jack "Mic in". Segnali del genere vengono, di solito forniti da fonti ad alta sensibilità come microfoni e pick up per chitarra. Se l'amplificatore a cui va effettuato il collegamento non prevede ingressi Aux o Tape, ma solo un ingresso Microfonico, questa dovrà venir allacciato alla presa "Mic out".

Ritorniamo un attimo ad esaminare i controlli che permettono, mediante particolari accorgimenti, un uso più completo dell'unità.

Il Delay comanda l'intervallo di tempo intercorrente tra il segnale originale e l'eco, sia questa singola oppure multipla.

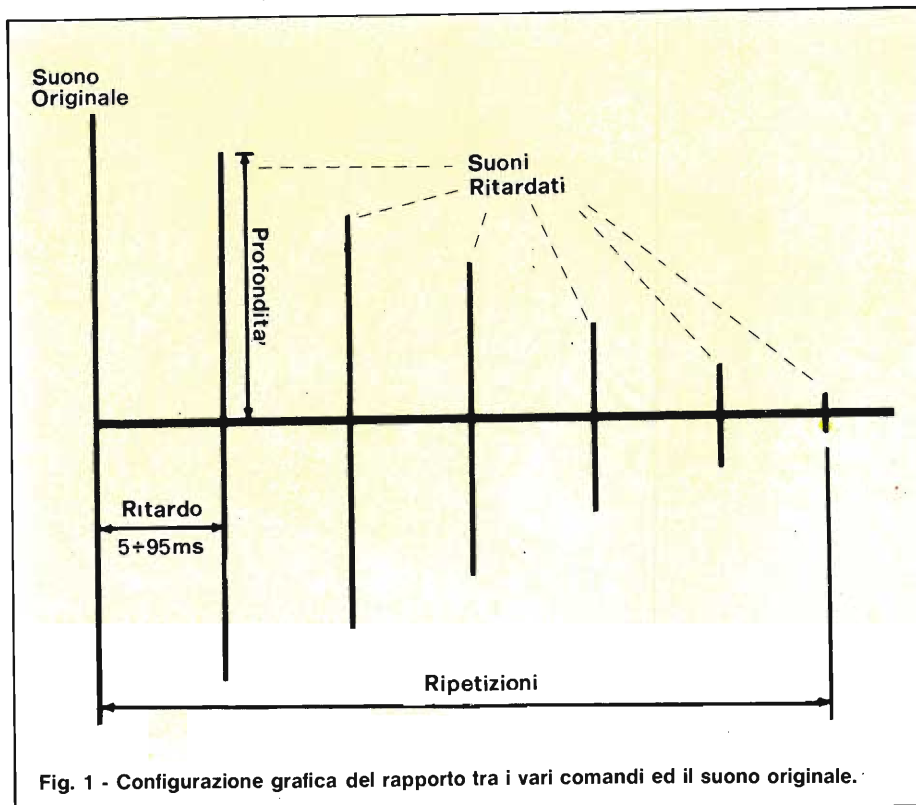


Fig. 1 - Configurazione grafica del rapporto tra i vari comandi ed il suono originale.



Tale lasso di tempo varia da circa 5 msec (con il controllo regolato al minimo), fino a 95 msec con il controllo regolato al massimo. Il potenziometro Repeat stabilisce il numero di echi generati dal segnale originale. Questo parametro può variare anche in funzione dell'intensità del segnale principale. Il controllo di Depth, definisce l'intesità del segnale di effetto in rapporto a quella di origine. Con il relativo potenziometro portato al massimo, l'intensità dell'effetto risulta pressochè uguale a quella del segnale originale, con il controllo al minimo "passa" solamente il secondo senza effetto alcuno.

Chiarito anche con l'aiuto della **figura 1** il concetto di questi tre parametri ed il compito che svolgono i relativi comandi, diamo uno sguardo a qualcuno dei possibili effetti abbordabili con la MXR-100.

EFFETTI CARATTERISTICI

Eco - È il fenomeno udibile urlando in una caverna o in una stretta vallata. Il suono viene riflesso con un tempo di ritardo relativamente lungo (posizione del controllo Delay circa 10). Il numero delle ripetizioni e la profondità del segnale riflesso sono variabili.

Riverbero - Effetto riscontrabile in una grande sala di audizioni, in palestre e in chiese. Il ritardo, in questo caso, è da moderato a breve (regolazione Delay da 4 a 7) e, come per l'effetto eco, il numero e la profondità delle ripetizioni possono essere variate a piacere.

Flanging - Chiamato così perchè prodotto per la prima volta con un registratore a nastro. Il ritardo era controllato applicando con le dita una pressione variabile alla cinghia ("flange") del volano. Il franging, è caratterizzato da ritardi compresi tra 5 e 15 msec, ottenibili con la linea di riverbero mantenendo un ritardo minimo (da 0 a 4) e aggiungendo o togliendo il suono ritardato da quello originale mediante la regolazione di Depth da un minimo ad un massimo. Questo particolare e gradevole effetto, viene ancor più esaltato mantenendo a valori minimi anche il controllo Repeat.

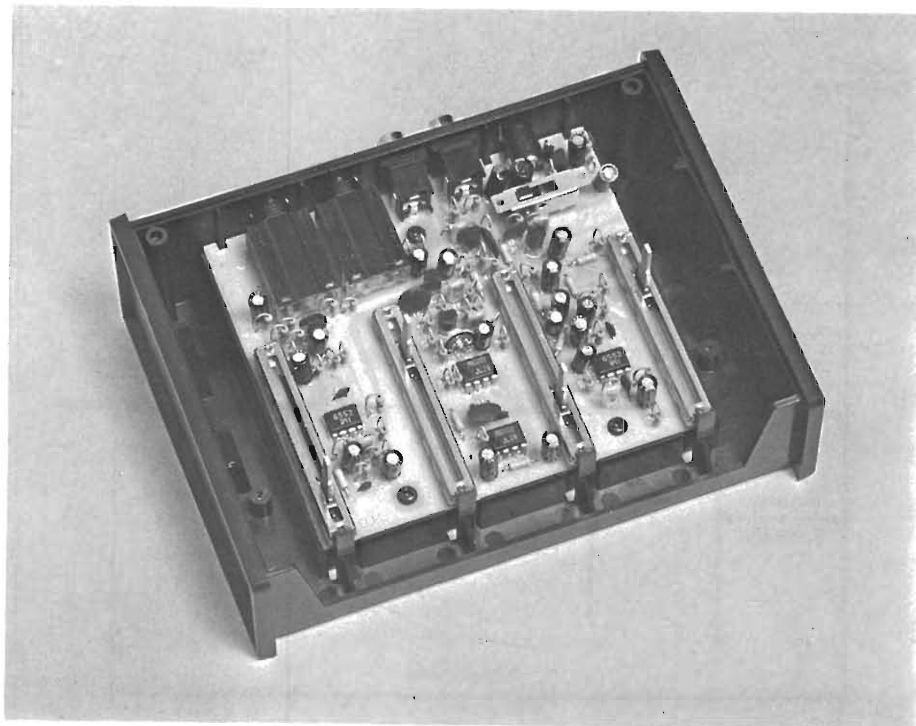
Doubling - È dato dalla sovrapposizione di una voce o di un suono ad un altro. La regolazione necessaria è analoga a quella del flanging tranne che per il Delay il quale va aumentato di valore. La profondità va quindi tenuta alta e costante.

Slap back - Simile all'eco (tempo di ritardo 60-80 msec) con variazione di Repeat e Depth per accentuare l'effetto.

Com'è intuibile, sono possibili migliaia di regolazioni lasciate alla fantasia e all'estro dell'operatore.

MODALITA' D'USO

La linea di riverbero elettronica elabora segnali presenti all'ingresso Line e a quello Mic sia separatamente che contemporaneamente come si usa fare in discoteca per effettuare gli annunci dal vivo con sottofondo musicale in playback. In questo caso, il livello generale



si controlla per mezzo del comando di cui è dotato l'amplificatore di potenza mentre il potenziometro "Microphone" miscela la voce col sonoro presente in Line in. I segnali resi alle uscite Mic out e Line out, diffriscono solamente per il livello. Quello fornito da Line out possiede un livello più alto (circa 700 mV) atto a pilotare gli ingressi ausiliario, tuner o tape di qualsiasi finale di potenza mentre il livello di quello presente su Mic out, è assai più basso (attorno a 5 mV) per poter accedere all'ingresso microfonico dei registratori oppure all'ingresso Phono dei Power ampli. Assai comodo si rivela l'uso contemporaneo delle due uscite, una per registrare ed una da amplificare.

CONSIGLI UTILI

Le batterie vanno installate nel vano posto sotto al contenitore, dopo aver tolto l'apposito coperchio. Si raccomanda l'uso di batterie alcaline poichè vantano una maggior durata nel tempo. Porre attenzione a non invertire la polarità degli elementi in quanto potrebbero verificarsi danni abbastanza consistenti.

Per una corretta manutenzione si seguano alla lettera i consigli sottoelencati.

— Sostituire le batterie non appena il led indicatore rimane spento.
— Non lasciare mai batterie scariche o semiesaurite nell'unità. Anche le batterie "a prova di trasudamento" possono emettere sostanze corrosive in grado di danneggiare permanentemente l'apparecchio.
— Togliere le batterie se non si impiega la linea per più di una settimana.
— Evitare di lasciar acceso l'apparecchio troppo a lungo o inutilmente nel caso lavori in ambienti umidi o surriscaldati.
— Pulire la mascherina con un panno morbido privo di fibre, intinto in detergenti blandi e mai in sostanze caustiche o solventi.

Il "Proline" SM/1720 - 07 viene spedito contro assegno dalla EXELCO Via G. Verdi, 23/25 20095 Cusano Milanino (MI) a L. 75.000 + L. 5.000 per spese postali.

a cura di Filippo Grillo

RICEVITORE SELETTIVO DTMF

Sui numeri di Febbraio e di Marzo, abbiamo presentato il generatore DTMF per telefonia che ha suscitato l'attenzione di molti appassionati del settore. Completiamo ora l'argomento descrivendo il relativo ricevitore ideato dalla Bell System per fornire ai clienti un sistema più comodo e veloce di trasmissione per cifre dall'apparecchio telefonico di un abbonato che effettua la chiamata alla centrale. Ora, questo sistema è impiegato in molte altre applicazioni.

Premendo un pulsante, vengono generate contemporaneamente due frequenze audio, impiegate dal ricevitore DTMF nella centrale telefonica per determinare quale è il pulsante premuto (**figura 1**). Analizzando la serie di toni inviati, il ricevitore determina quale sia il numero formato sul combinatore e le apparecchiature di commutazione agiscono di conseguenza.

I requisiti di precisione e di affidabilità nella rete telefonica sono stati ben definiti. Il risultato è che il ricevitore DTMF di centrale deve avere un'elevata qualità ed un'alta affidabilità.

Le prestazioni del DTMF nella rete telefonica sono molto apprezzate dai progettisti di altri sistemi, evidenziati dalla tastiera "Touch-Tone" (R) montata su apparecchi radio, terminali a distanza per carte di credito, sportelli bancari elettronici, eccetera. Queste applicazioni traggono vantaggio dalla possibilità di comunicazione da terminale a terminale, caratteristica del sistema DTMF. I toni, come avviene per la voce, vanno dal terminale di partenza a quello ricevente senza una particolare degradazione.

OSCILLATORE A CRISTALLO

Il circuito oscillatore a quarzo S3525 necessita di una resistenza da 10 MΩ in parallelo ad un normale quarzo da 3,58 MHz, del tipo usato per il burst colore dei televisori. Per questa applicazione, però, possono essere usati cristalli con tolleranze meno stringenti. Le specifiche possono essere le seguenti:
Frequenza: 3,579545 MHz ± 0.02%
$R_S <= 180\ \Omega$ $L_M \sim 96$ MH
$C_L = 18$ pF Ch = 7 pF

CONFIGURAZIONI ALTERNATIVE DEL CLOCK

Se nel sistema è già disponibile una frequenza di 3,58 MHz, essa potrà essere direttamente applicata come livello logico ad OSC_{IN} (piedino 16) [Massima tensione a livello zero ~ 30% V_{DD}; minima tensione a livello uno ~ 70% V_{DD}]. Le forme d'onda che non soddisfano a questi livelli logici possono essere accoppiate per via capacitiva ad OSC_{IN}, solo se è stata installata la resistenza da 10 MΩ, come indicato in **figura 2**.

L'S3525A fornisce un segnale bufferizzato a 3,58 MHz, proveniente dall'oscillatore integrato sul chip, ai decodificatori esterni oppure ad altri dispositivi che necessitano di una frequenza di 3,58 MHz. L'S3525B fornisce un'uscita bufferizzata divisa per 4 alla frequenza di 895 kHz, per pilotare alcuni decodificatori di nota e microprocessori. Se in un sistema sono necessarie entrambe le frequenze, quella a 3,58 MHz potrà essere accoppiata per via capacitiva, come mostrato nelle **figure 2A e 2B**.



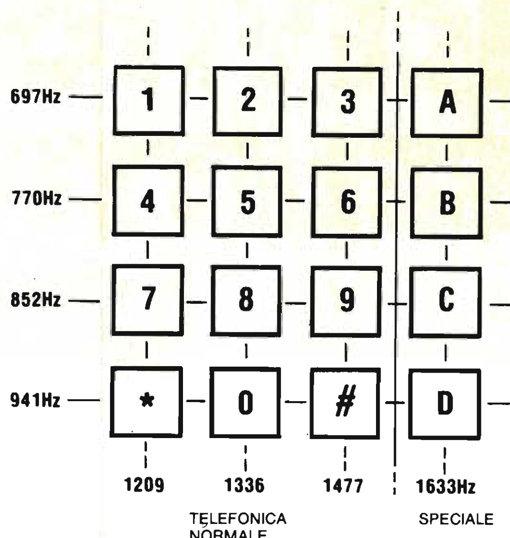


Fig. 1 - Tastiera DTMF.

interni. Questa tensione viene anche applicata al piedino 3.

Poichè il filtro ha un guadagno di circa 6 dB, per mantenere le uscite del filtro (piedini 14 e 15) al di sotto del livello di limitazione ed ottenere la massima linearità, il livello al piedino 13 dovrà essere tenuto a 3/8 (V_{DD} - V_{DD}) < = V_{PP} < = 5/8 (V_{DD} - V_{SS}). In questo modo la distorsione verrà tenuta al minimo.

Tuttavia, poichè queste uscite analogiche pilotano di solito comparatori che eseguono la funzione di squadratura, anche se questi limiti vengono superati, il risultato resterà ancora buono.

La **figura 3** mostra una configurazione d'ingresso che vale per connessione bilanciata o sbilanciata, ad alta impedenza od adattata. Usando una linea bilanciata a 600 Ω, l'ingresso deve avvenire nel punto (A) e viene installata la terminazione a 600 ohm. Se usato con

CONFIGURAZIONI D'INGRESSO

L'S3525 può essere alimentato ad una oppure due tensioni. Esso ha un amplificatore operazionale ad ingresso differenziale. Di conseguenza, la configurazione d'ingresso dipende dal tipo di alimentatore e dalle caratteristiche della sorgente di segnale. Le **figure 3 E 4** danno alcune configurazioni adatte a sorgenti di segnale bilanciate e sbilanciate. Un partitore di tensione integrato nel chip fornisce una tensione di riferimento pari ad 1/2 (V_{DD} - V_{SS}) ai circuiti

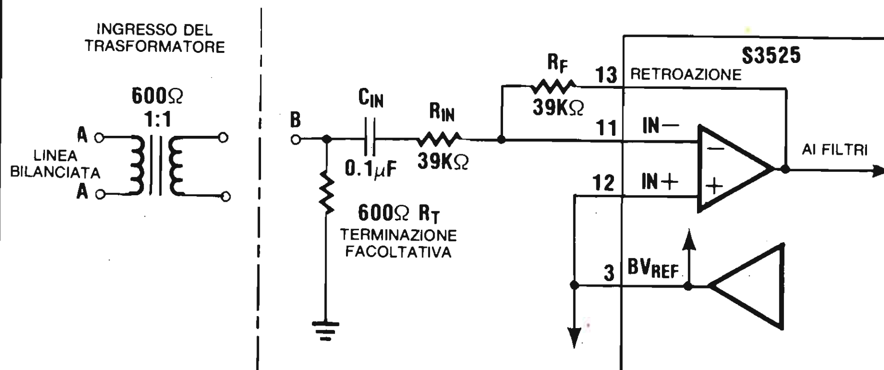


Fig. 3 - Circuito con ingresso ad alta impedenza o adattato.

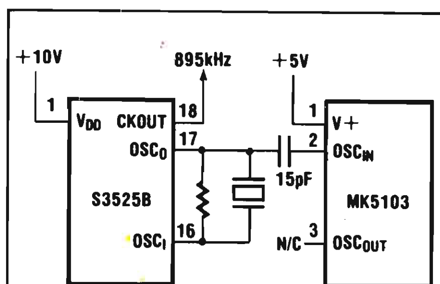


Fig. 2A - Un S3525B che pilota un MK5103.

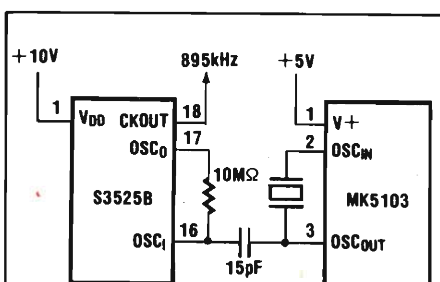


Fig. 2B - MK5103 che pilota un S3525B.

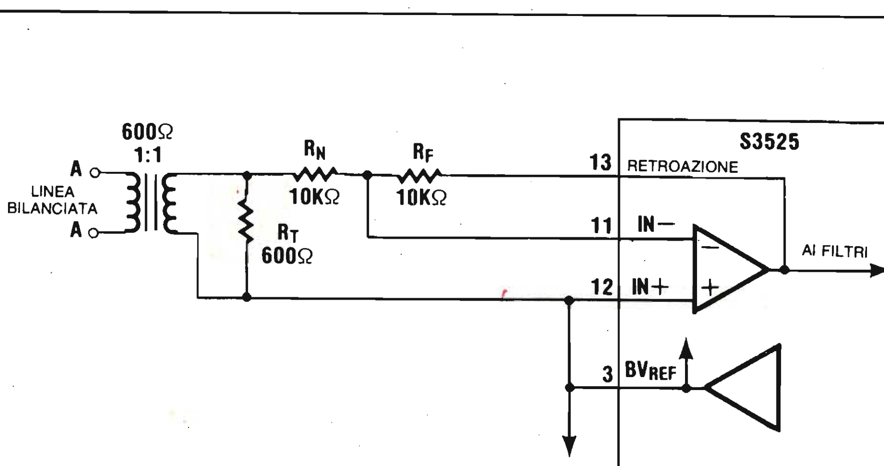


Fig. 4 - Circuito con ingresso di linea bilanciato a 600 Ω adattato al ricevitore DTMF.

una linea sbilanciata, l'ingresso deve avvenire al punto (B) ed il trasformatore non è necessario. La resistenza di terminazione potrà essere usata o meno, a seconda del carico che si desidera presentare alla linea. La resistenza di retroazione Rf viene scelta in modo da mantenere il corretto livello al piedino 13 per il massimo livello di segnale ricevuto dalla linea.

La **figura 4** illustra una configurazione d'ingresso per una linea bilanciata da 600 Ω, adattata al ricevitore DTMF. In questo modo, viene eliminato il condensatore di **figura 3**.

La **figura 5** mostra un metodo per ricavare una derivazione in parallelo da una linea bilanciata senza usare un trasformatore in modo da fornire un ingreso ad alta impedenza che abbia una reiezione di modo comune nei riguardi della frequenza di 60 Hz, o di altri disturbi presenti sulla linea. I valori dati sono valori EIA comunemente disponibili. Precisione e bilanciamento migliori potranno essere ottenuti, se necessario, mediante resistenza con tolleranza 1%.

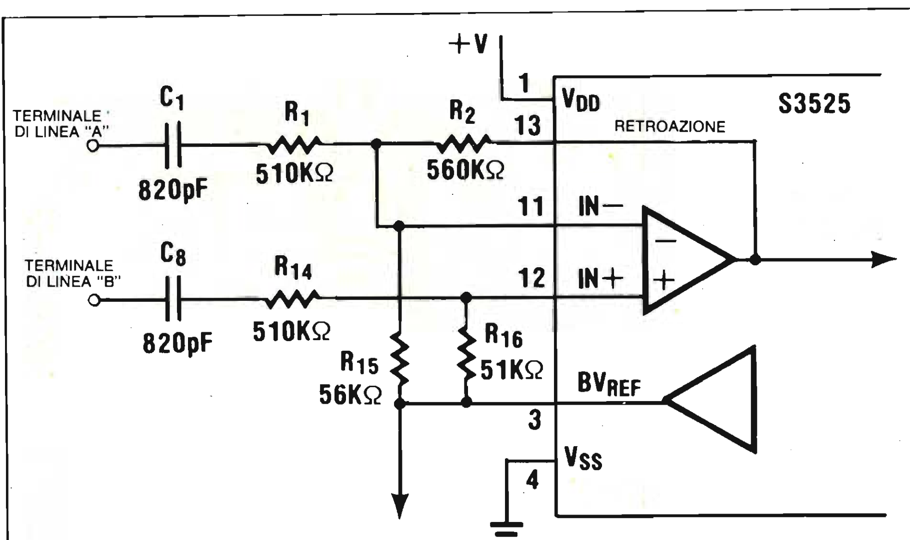


Fig. 5 - Derivazione in parallelo da una linea bilanciata senza l'uso di un trasformatore.

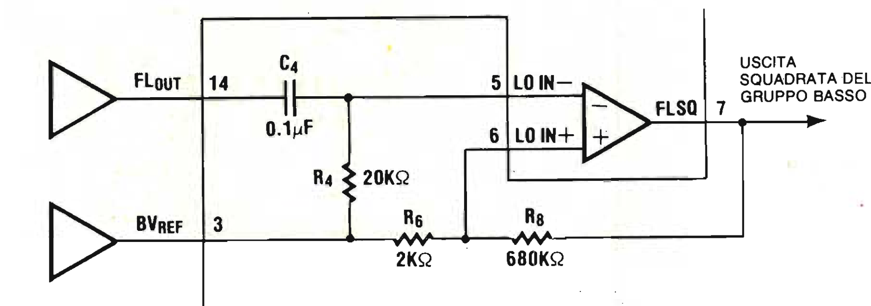


Fig. 6 - Filtro separatore di banda.

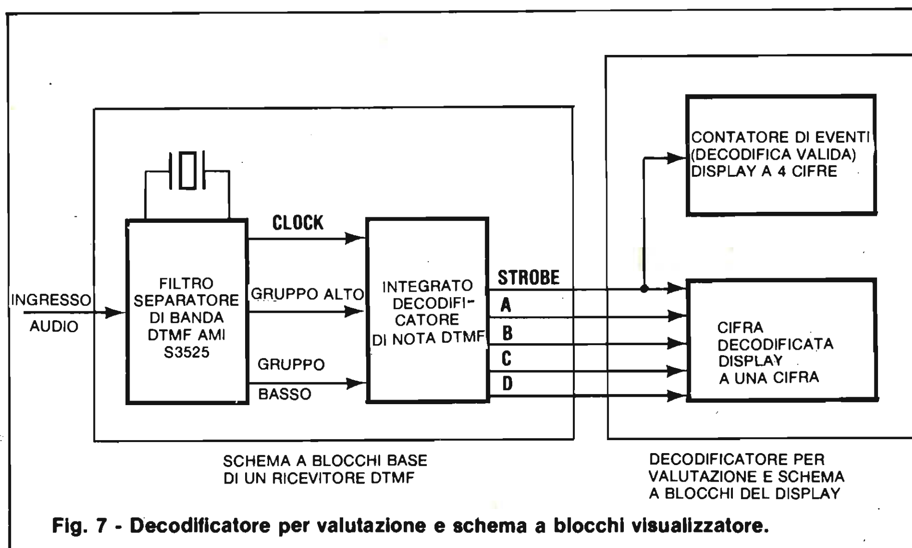


Fig. 7 - Decodificatore per valutazione e schema a blocchi visualizzatore.

CONFIGURAZIONI D'USCITA

L'S3525 ha uscite analogiche per note del gruppo basso e per quelle del gruppo alto. Queste uscite sono disponibili per circuiti che richiedono forme d'onda analogiche o sinusoidali per la rivelazione.

La maggior parte dei normali ricevitori presenti sul mercato richiedono tuttavia segnali d'ingresso ad onda quadra, con duty-cycle più prossimo possibile al 50%.

I due amplificatori operazionali non impegnati dell'S3525 possono essere utilizzati per bufferizzare segnali analogici oppure, più normalmente, possono essere configurati come comparatori per svolgere la funzione di squadratura. Questa funzione è importante perchè è a questo punto che viene determinata la maggior parte della qualità della prestazione di un ricevitore DTMF completo.

Nel circuito squadratore di **figura 6**, il condensatore C4 agisce come filtro passa-alto, per evitare che qualsiasi componente c.c all'uscita analogica possa raggiungere il comparatore.

Ciò è importante per garantire il rapporto impulso/pausa del 50% della forma d'onda in uscita, necessario per pilotare la maggior parte dei chip decodificatori. R4 fornisce la tensione di polarizzazione al piedino d'ingresso.

Il punto di scatto del comparatore, ovvero la sensibilità base del ricevitore, viene determinato aggiustando il rapporto tra R6 ed R8. Per i sistemi di centrale, potrebbe rivelarsi necessaria una sensibilità che arriva fino a − 26 dBm, ma per un sistema interfonico o di controllo a toni, potrebbe non essere necessario o desiderabile avere una sensibilità eccessiva. Il fatto che la sensibilità possa essere al di fuori del chip, aumenta la flessibilità dell'S3525 per diverse applicazioni.

SCHEMI DI APPLICAZIONI IN RICEVITORI

Questa nota applicativa descrive tre diversi circuiti ricevitori DTMF che impiegano il filtro separatore di banda DTMF S3525 ed i circuiti integrati digitali decodificatori DTMF disponibili.

DTMF RECEIVER 1.1

Fig. 8 - Lato rame in grandezza naturale.

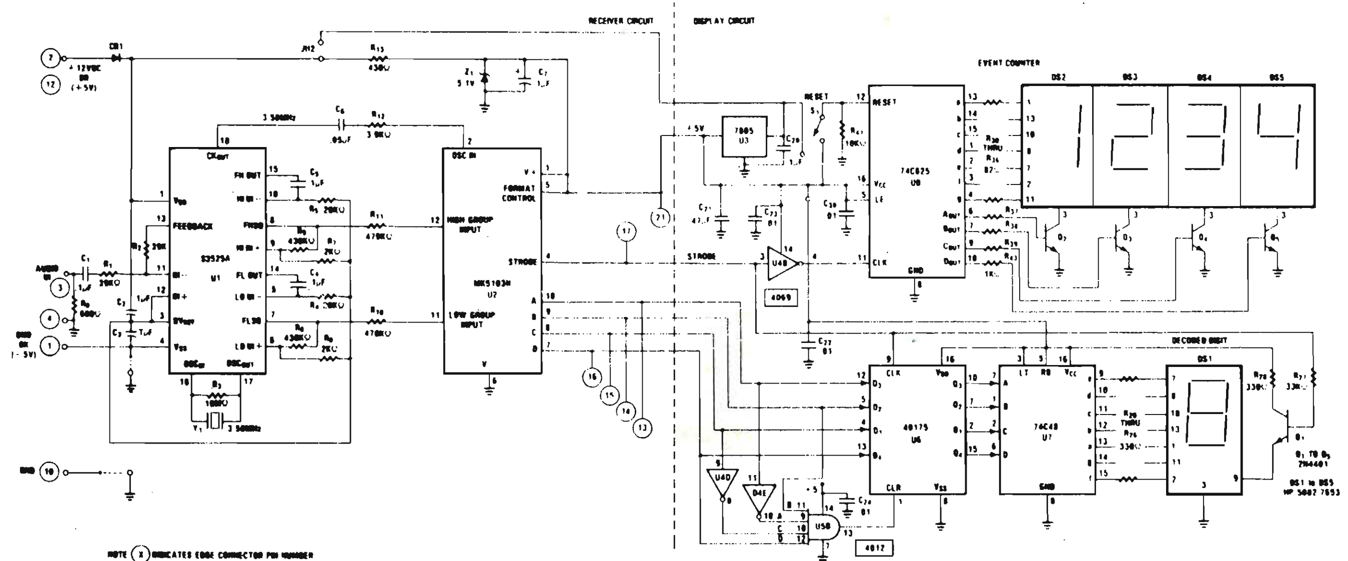


Fig. 9 - Schema elettrico del ricevitore selettivo.

Fig. 10 - Disposizione dei componenti sulla basetta.

Questi circuiti impiegano solo due chip integrati ed alcuni componenti esterni.

Il ricevitore A impiega un ricevitore digitale di toni TELTONE TT6174, il ricevitore B impiega il Mostek MK5102 o 5103, ed il ricevitore C impiega il ROCKWELL CRC 8030. Questi sono tre sistemi ricevitori DTMF molto compatti. Il ricevitore B, per esempio, è stato montato su un circuito stampato ad una sola faccia, con dimensioni di 2,1/2 per 3,1/2 pollici.

I benefici derivanti dall'impiego dell'S3525 sono notevoli, se confrontati con un filtro convenzionale ad amplificatore operazionale oppure come un circuito ibrido di filtro. Un semplice ricevitore DTMF con 2 circuiti integrati riduce il costo dei componenti, il lavoro di montaggio e le dimensioni del circuito stampato.

Tutti questi circuiti ricevitori sono stati costruiti ed analizzati in laboratorio. Essi non rappresentano necessariamente soluzioni circuitali ottimizzate e sono presentati esclusivamete come punti di partenza per sviluppare ricevitori DTMF tali da adattarsi a tutte le particolari esigenze dell'utilizzatore. ■

PROFONDO BASSO

Dopo la fase iniziale, segnata da un certo scetticismo, la riproduzione stereofonica "assistita" dal subwoofer incomincia a raccogliere consensi. Sia in campo professionale che in campo amatoriale. Vediamone i presupposti teorici e una realizzazione pratica.

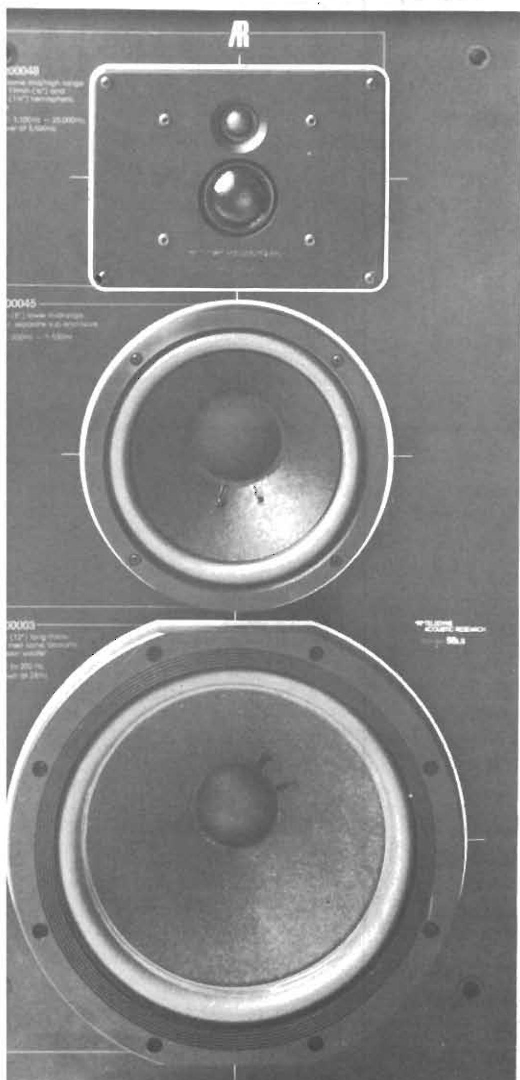


Foto 1 - L'AR 98 LS è un diffusore convenzionale. Il grosso altoparlante da 300 mm lavora solo sotto i 200 Hz e quindi a buon diritto può essere considerato un subwoofer.

di Piero Lomazzi

La prima richiesta per un subwoofer si pose più di venti anni fa in occasione della comparsa sulla scena HI-FI dei diffusori elettrostatici (Quad, KLH) definiti a "gamma estesa". In realtà la loro capacità di emissione si riduceva di molto allorchè dovevano riprodurre frequenze al di sotto dei 120 Hz. Questo fattore determinò l'adozione di un provvedimento straordinario; un diffusore supplementare per le basse frequenze. I primi diffusori progettati con tale finalità furono l'AR-1W ed i KLH "One", "Two" e "Three".

Erano tutti dotati di un solo woofer montato in un sistema a sospensione pneumatica ed assieme ai crossover elettronici di allora (Marantz, Heathkit) ed alla biamplificazione, resero attuabile una raffinata e costosa combinazione: l'elettrostatico più subwoofer. Poi il declinante interesse per l'altoparlante elettrostatico fece perdere attualità al discorso del subwoofer che venne ripreso in tempi recenti allorchè i progressi nella registrazione, nell'incisione e nella stampa dei dischi analogici e la comparsa del Compact Disc digitale, riuscirono a fare emergere dal "mezzo" frequenze sempre più gravi.

Oggi più che mai si avverte (e si dibatte animatamente) l'inadeguatezza del diffusore medio rispetto alle fonti di programma disponibili. Il subwoofer si ripropone nel dare una mano nella regione bassa ad un sistema convenzionale di diffusione, iniziando il suo apporto attorno ai 100 Hz e dimostrando il suo massimo valore nell'ottava che va dai 25 Hz ai 50 Hz. La regione profonda per la quale il mondo dell'HI-FI sembra così attento all'ottava ultrabassa (sinora preclusa ai diffusori tradizionali) è semplice e si basa sul fatto che riproducendola, si apporta un notevole contributo al godimento della musica riprodotta.

Gli audiofili sanno da tempo che una

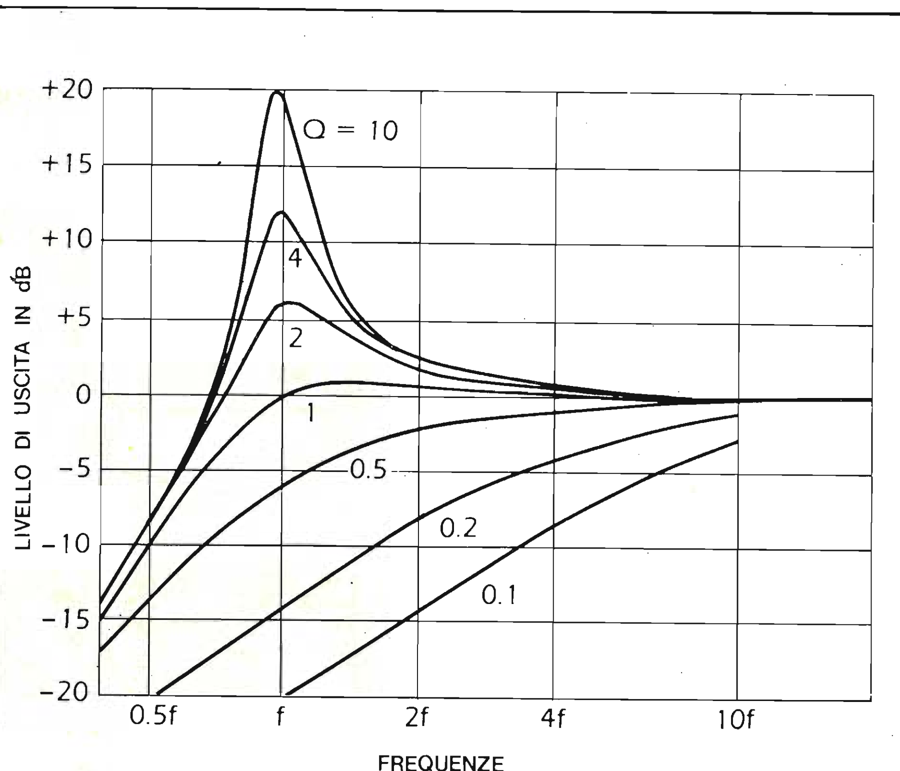


Fig. 1 - Risposta in frequenza (bassi) per diversi fattori di merito (Q).



Foto 2 - Diffusore subwoofer con due altoparlanti per frequenze ultrabasse (sotto i 130 Hz) della Canton.

accurata resa delle frequenze sotto i 40 Hz è necessaria per ricreare tutto l'impatto, la ricchezza e la varietà della musica ascoltata in una sala da concerto. E ciò non vale solo per gli strumenti come l'organo, il pianoforte e i timpani che hanno forti componenti nella gamma ultrabassa (la nota più bassa del piano è di 27 Hz e il pedale dell'organo si estende sino a 32 Hz), ma coinvolge le risonanze proprie della sala da concerto, che possono finire nella regione dei 10 Hz. Particolarità di queste risonanze è quella di amplificare certe frequenze basse tanto da farle emergere ad un livello superiore all'energia acustica sprigionata dagli strumenti coinvolti.

SUBWOOFER E STEREOFONIA

Da tempo i tecnici sono consapevoli che al di sotto dei 200 Hz le sorgenti sonore non siano localizzabili, che la dislocazione di un subwoofer non sia critica e che quindi sia anche possibile impiegare un solo altoparlante, per irradiare entrambi i canali della stereofonia (miscelandoli). L'incondizionata accettazione di tale principio può però condurre a errate conclusioni. Per due ragioni:

1 - Nessun filtro crossover taglia con categorica ripidità ad una precisa frequenza; ossia l'emissione di un subwoofer porta un udibile contributo al suono almeno al di sopra di un'ottava rispetto al punto di taglio. Ad esempio un altoparlante tagliato a 200 Hz, dà ancora segno di vita a 400 Hz.

2 - Gli esperimenti che hanno portato a stabilire il limite della direttività a 200 Hz sono stati condotti in camera anecoica e con segnali sinusoidali.

I risulati così ottenuti non possono essere arbitrariamente applicati a segnali musicali complessi, in normali locali di ascolto.

Qualche costruttore ritiene che l'uso di due subwoofer separati dovrebbe mantenere in pieno l'immagine musicale e l'ambienza e consentire di elevare il taglio sino a 200 Hz, sottraendo un cospicuo carico di potenza acustica agli altri altoparlanti.

Il risultato di questa filosofia progettuale sono quei diffusori a più vie (generalmente 4) che incorporano oltre al woofer anche il subwoofer (vedere **foto 1**).

Un secondo orientamento in tema di subwoofer è quello presentato in **foto 2** e prevede una cassa apposta, unica e separata dai due diffusori principali, nella quale lavorano due altoparlanti per frequenze ultrabasse (sotto i 130 Hz).

La terza via, infine, si basa ancora su una cassa, autonoma dai "satelliti" (così vengono chiamati i diffusori principali), ma nella quale è montato un solo altoparlante-subwoofer, del tipo a doppia bobina mobile, e nel quale i due canali (destro e sinistro) vengono miscelati. In sostanza quest'ultimo subwoofer emette un segnale monofonico, limitato dal filtro crossover alle frequenze sotto i 120 Hz.

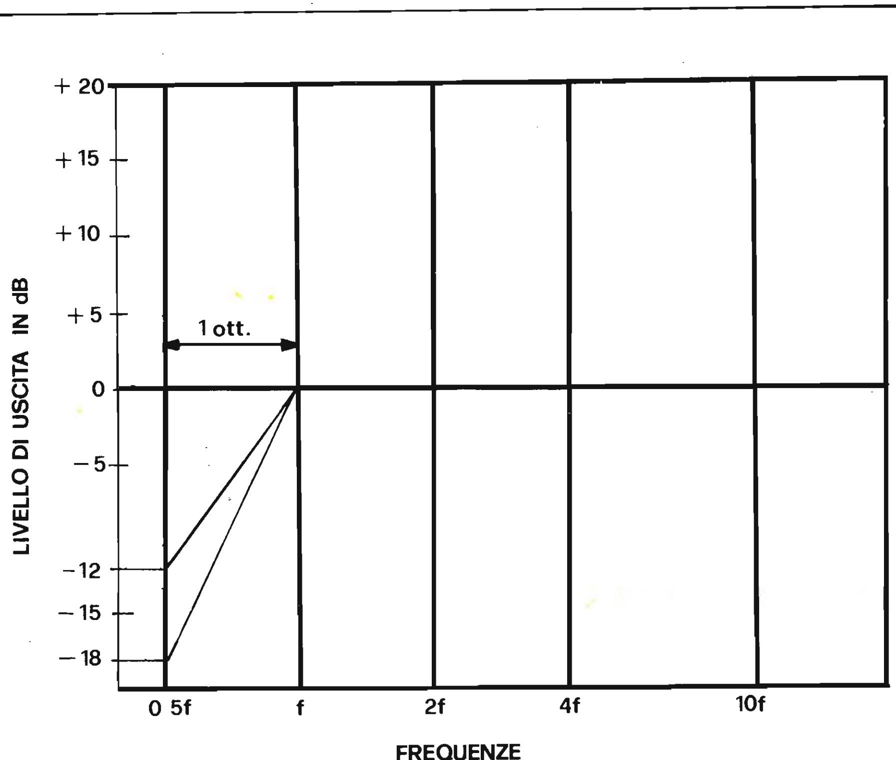
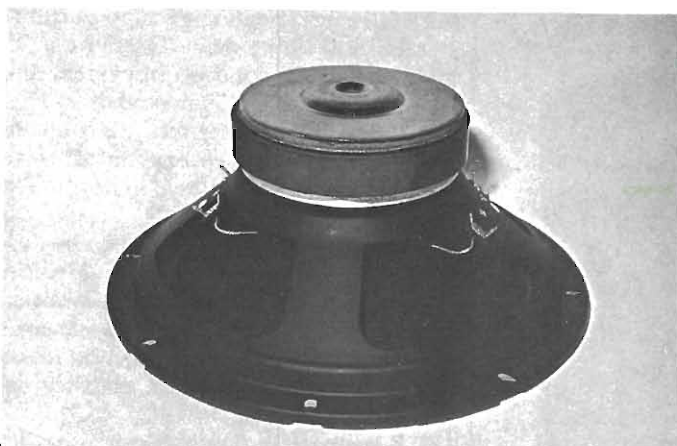
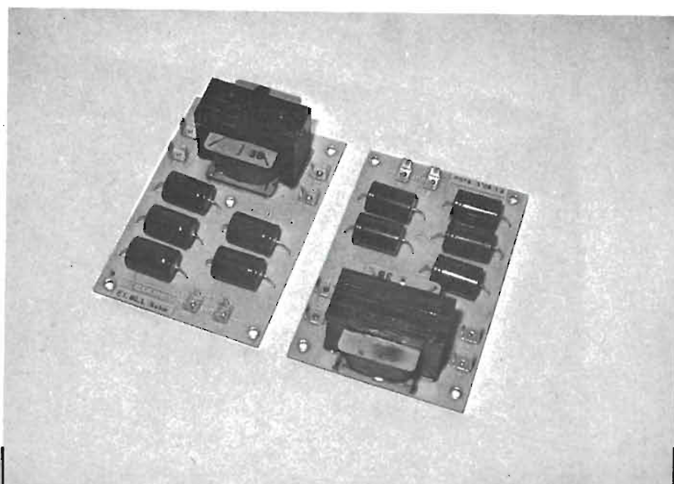


Fig. 2 - Le frequenze basse decadono con pendenza di 12 dB/ottava nei diffusori a sospensione pneumatica e di 18 dB/ottava nei bass-reflex.


Fig. 3 - Altoparlante subwoofer CIARE a doppia bobina mobile.


Fig. 4 - I filtri crossover con incrocio a 120 Hz.

QUEL CHE PUO' DARCI IL SUBWOOFER

La legittima domanda che può porsi il potenziale acquirente di un subwoofer riguarda le effettive possibilità di estendere la risposta sulle frequenze basse. Fortunatamente il comportamento di un diffusore in tale regione può essere ben definito da due dati: il "fattore di merito" (detto "Q") è la "frequenza di risonanza" (detta "f").

Il primo è un'entità numerica che quantifica l'andamento della risposta intorno alla frequenza di risonanza. Il concetto si chiarisce guardando il diagramma di **figura 1**. Quanto più alto è Q, tanto più sarà enfatizzata l'emissione nella zona di risonanza, ma al tempo stesso diminuirà il "controllo" dell'altoparlante. In generale un diffusore che presenta un Q superiore a 1 tenderà ad essere rimbombante, a mettere cioè in evidenza una sola frequenza bassa o al limite una ristrettissima gamma dello spettro attorno ad essa. Avrà anche uno scadente responso ai transienti; non sarà cioè in grado di effettuare attacchi di note, pronti e tempestivi e nello stesso tempo continuerà a risuonare quando la nota dovrebbe essere già decaduta.

Un controllato responso ai transienti, nella regione bassa, è fondamentale per riprodurre fedelmente le cadenze ritmiche della musica jazz, segnate dal contrabbasso e dalla grancassa. Alcuni costruttori poco scrupolosi elevano intenzionalmente il fattore di merito (Q) dei loro diffusori al fine di creare una falsa e circoscritta esaltazione dei bassi. Al primo ascolto possono impressionare per la loro enfasi irreale, ma alla lunga rivelano il trucco creando affaticamento nell'ascoltatore e mettendo in luce la falsità dell'effetto.
L'ideale Q si situa dunque tra 0,75 e 1, là dove la risposta è piatta in corrispondenza della frequenza di risonanza (f). Al di sotto di 0,75 la caduta della rispo-

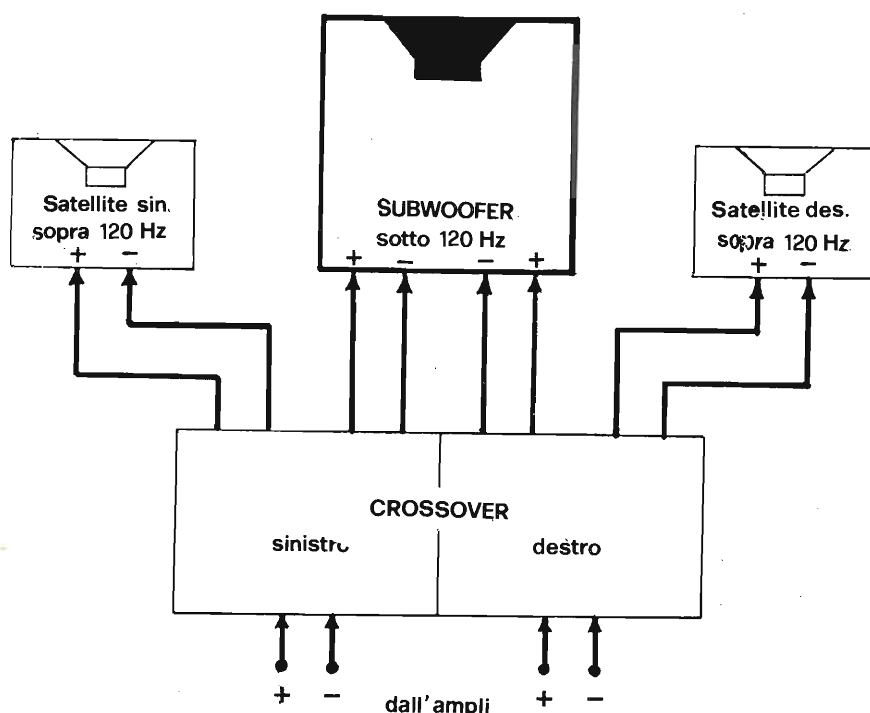


Fig. 5 - Schema a blocchi del sistema subwoofer + satelliti.

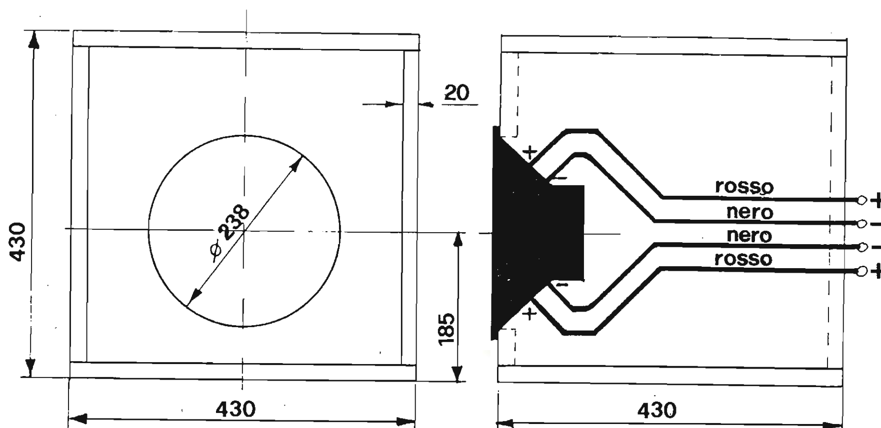


Fig. 6 - Quote per la costruzione della cassa subwoofer.

Tabella 1 - CARATTERISTICHE DELL'ALTOPARLANTE SUBWOOFER E DEL FILTRO.

Altoparlante M 250.38 C/Fx - SW		
Caratteristiche elettriche		
Potenza nominale	80	W
Impedenza nominale	8	Ω
Resistenza in C.C.	2 x 6	Ω
Frequenza di risonanza	19	Hz
Induzione magnetica	0,85	T
Flusso magn. totale	82 x 10^{-5}	Wb
Energia magnetica	612	mJ
Fattore di accoppiamento elettromagnetico	8	Wb/m
Q meccanico	2,7	
Q elettrico	0,31	
Q totale	0,28	
Volume acustico equivalente	172	litri
Carateristiche meccaniche		
Diametro bobina mobile	38	mm
Altezza avv. bob. mob.	27	mm
Altezza traferro	8	mm
Peso magnete in ferrite	850	gr
Superficie radiante della membrana	284	cm^2
Diametro foro su pannello per montaggio dall'esterno 0	238	mm
Peso totale	3000	gr
Filtro di incrocio (crossover) F 1.80.0		
Potenza per sistemi fino a	100	W
Impedenza nominale	8	Ω
Frequenza di incrocio	120	Hz
Dimensioni	160 x 110 x 56	mm
Peso	900	gr

sta sui bassi incomincia a divenire significativa. A Q = 0,5 ("smorzamento critico") la risposta ha una caduta di 6 dB in corrispondenza della frequenza di risonanza, non compensata dalla pur eccellente risposta ai transienti.
Il secondo dato che definisce il comportamento di un diffusore nella regione bassa è la frequenza di risonanza ossia il punto in cui il diaframma dell'altoparlante raggiunge la sua massima escursione.
Al di sotto di tale frequenza tutti i diffusori denunciano un cedimento nella risposta che può variare di entità a seconda del principio costruttivo. I diffusori a sospensione pneumatica decadono con una pendenza di 12 dB per ottava, quelli a bass-reflex con una pendenza di 18 dB per ottava (**figura 2**). Conoscendo fattore di merito e frequenza di risonanza dei diffusori principali (satelliti), possiamo ora prevedere il contributo che avremo dall'impiego di un subwoofer.
Se ad esempio il nostro diffusore principale monta un woofer da 25/30 centimetri di diametro con frequenza di risonanza tra 40 e 45 Hz ed un Q attorno a 1, il subwoofer ideale dovrà avere una risonanza intorno ai 25/30 Hz ed un Q = 1.
Contrariamente l'efficacia sulle frequenze basse sarà più immaginaria che reale. La decisione potrà anche essere favorita da attente sessioni di ascolto avendo ben chiaro il principio di non confondere una elevata risposta sui bassi con una estesa risposta sui bassi. Talora un'inopportuna dislocazione del subwoofer può causare, per effetto di riflessioni ambientali, una erogazione di energia sonora superiore al resto del sistema acustico.
Anche soli 3/5 dB di uscita in più del subwoofer potranno apportare un suono più basso, ma non più esteso, e non servire in tal modo la causa della fedeltà. Oltre alla scelta oculata del dispositivo sarà perciò indispensabile un'accurata analisi dell'acustica ambientale effettuabile solo col metodo della sperimentazione.

AUTOCOSTRUZIONE DEL SUBWOOFER

Per dare una pratica esemplificazione ai fondamenti teorici sin qui enunciati, proponiamo ai nostri lettori l'autocostruzione di un diffusore-subwoofer, con cassa in sospensione pneumatica, altoparlante a doppia bobina mobile (**figura 3**), filtro crossover con incrocio a 120 Hz (**figura 4**).
Le frequenze sopra i 120 Hz vanno ai due diffusori principali (satelliti) da dislocare in modo convenzionale. Di loro in questa sede non ci occuperemo dato che, già a partire da una coppia di buoni minidiffusori, il risultato potrà essere di tutta soddisfazione. Essendo infatti esentati dall'oneroso compito di riprodurre i bassi profondi, basterà che sappiano muoversi disinvoltamente in una gamma di frequenze abbastanza possibile e che ricreino l'effetto stereofonico. Le frequenze sotto i 120 Hz andranno invece al nostro subwoofer, che in tale gamma emetterà un segnale monofonico, da irradiarsi nello spazio circostante

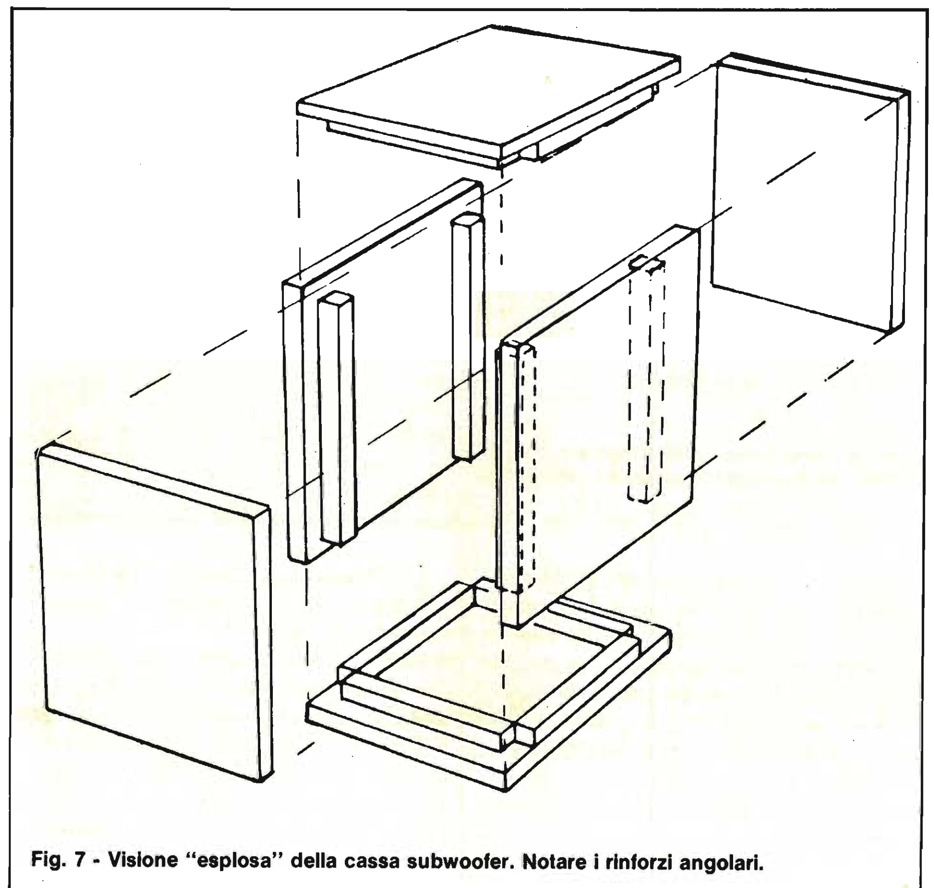


Fig. 7 - Visione "esplosa" della cassa subwoofer. Notare i rinforzi angolari.

con grande uniformità, in modo che la sorgente sonora non venga localizzata. Lo schema complessivo, composto dal filtro crossover, dal diffusore-subwoofer e dai diffusori-satelliti, è illustrato in **figura 5**.
Il filtro e l'altoparlante-subwoofer sono prodotti da una azienda italiana - la C.I.A.R.E. - apposta per gli autocostruttori, a cui spetta il compito di realizzare la cassa. Le sigle di questi componenti e i dati fondamentali sono riportati in **Tabella 1**.

Il filtro di incrocio si compone di due circuiti stampati identici (uno per canale) che possono essere montati all'interno della cassa subwoofer e tenuti esterni. Questa seconda alternativa è da preferirsi se l'autocostruttore ha in previsione per il futuro la biamplificazione. Allora il nostro filtro passivo potrà essere sostituito da un crossover elettronico. Per la costruzione della cassa basterà di sezione, come si vede dall'esploso (**figura 7**).

Importante è ottenere un cubo rigido a perfetta tenuta d'aria. La cassa andrà riempita con 1 kg di lana di vetro con densità di 20/25 kg/metro cubo. Il cablaggio elementare (sia con crossover in cassa che esterno) non merita commenti salvo la raccomandazione di rispettare le polarità: i 2 lati positivi dell'altoparlante (+) faranno capo alle linee rosse e i due lati negativi (—) alle linee nere. Del destro e del sinistro invece non c'è da preoccuparsi!
La cassa potrà essere abbellita a piacere, completata con una griglia in stoffa leggera (trasparente al suono) e munita di morsetti di collegamento, scelti tra le infinite alternative che oggi il mercato propone. Il risultato di questo esercizio di bricolage è un diffusore-subwoofer che presenta le caratteristiche riportate in **Tabella 2.**

Tabella 2 - CARATTERISTICHE DEL DIFFUSORE SUBWOOFER

Volume interno	60	litri
Dimensioni interne	390 x 390 x 390	mm
Spessore del truciolare	20	mm
Potenza per amplificatori fino a	100	W
Potenza di lavoro	10	W
Impedenza nominale	8	Ω
Frequenza di risonanza (f)	26	Hz
Fattore di merito (Q)	0,77	
Frequenza di taglio	120	Hz

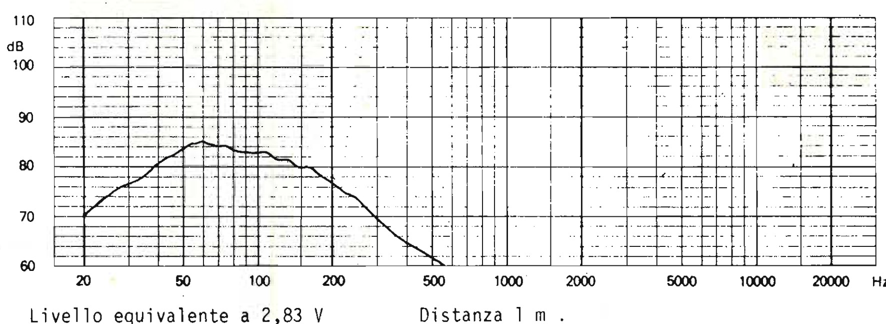


Fig. 8 - Diagramma della risposta in frequenza della cassa subwoofer descritta nell'articolo.

attenersi alle semplici quote del disegno (**figura 6**). Su uno dei 6 lati del cubo si dovrà praticare il foro di 238 mm di diametro per l'altoparlante. Il materiale sarà il truciolare da 20 mm di spessore. Il modo più semplice per unire i 6 lati è quello di accostarli con colla tipo Vinavil e viti di 4/5 mm di diametro e 50 mm di lunghezza, distanziate circa 15 mm l'una dall'altra.
Tutti gli spigoli interni della cassa devono essere rinforzati con listelli 3 x 3 cm

La risposta in frequenza (livello equivalente a 2,83 V distanza 1 metro) è riportata in **figura 8**.
Il filtro F 1.80.0 taglia abbastanza rapidamente (12 dB per ottava) le frequenze alte che potrebbero giungere al subwoofer, mentre applica solo una dolce e progressiva attenuazione (6 dB per ottava) alle frequenze basse destinate ai due satelliti. In tale modo anche a questi è consentito contribuire parzialmente alla diffusione dei toni gravi. ■

Simpson dal 1937

- ✓ **Nuovo multimetro 4½ cifre**
- ✓ **Precisione base c.c. 0,03%**
- ✓ **Risoluzione 10 μV**
- ✓ **Solamente Lit. 431.500***



1937
Mod. 260
(ancora attuale)

1974

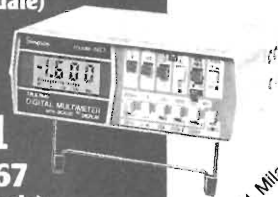
(ancora attuale)



1977
Mod. 461-2
(ancora attuale)



1979
Mod. 463
(ancora attuale)



1981
Mod. 467
(ancora attuale)



1983
Mod. 470
(ancora attuale)

Simpson

Il nuovo multimetro palmare Simpson Mod. 474 a 5 funzioni (Volt e Amp. CC-CA, Ohm) più prova diodi e prova di continuità (visiva + audio), prosegue la tradizione di qualità ed affidabilità iniziata col classico tester Mod. 260 sin dal 1937 e continuata sino ad oggi con tutti gli altri modelli.

* *Prezzo riferito a $ = L. 1.650 / Pagamento in contanti*

Vianello

Sede : 20121 Milano - Via T. da Cazzaniga, 9/6
Tel. (02) 6596171 (5 linee) - Telex 310123 Viane I
Filiale: 00185 Roma - Via S. Croce in Gerusalemme, 97
Tel. (06) 7576941/250 - 7555108

Agente per le Tre Venezie - Bergamo - Brescia:
LUCIANO DESTRO
37134 Verona - Via Dei Castelbarco, 13 - Tel. (045) 585396

Tagliare e spedire in busta chiusa alla: VIANELLO S.p.A. - 20121 Milano - Via T. da Cazzaniga, 9/6

INVIATEMI SENZA IMPEGNO MAGGIORI INFORMAZIONI

SOCIETÀ/ENTE

REPARTO

INDIRIZZO

CITTÀ

TEL.

CAP

ALL'ATT. DEL SIG.

7-8/84/S

SP



Avere un'idea di progetto, e saperla esporre, è una soddisfazione. Poi viene il momento di farla conoscere agli altri. Come è possibile? Semplice, si manda il progetto a "Sperimentare" che lo pubblicherà. Lettori, se avete delle idee inviatecele. Tenete presente queste raccomandazioni:

- *Disegnate lo schema molto chiaramente, se possibile facendo uso dei trasferibili che ormai si trovano ovunque*
- *Fate una breve descrizione del circuito elettrico*
- *Fate l'elenco dei componenti*
- *Compilate il modulo qui unito e ritagliatelo*
- *Spediteci il tutto: schema, elenco dei componenti e modulo.*

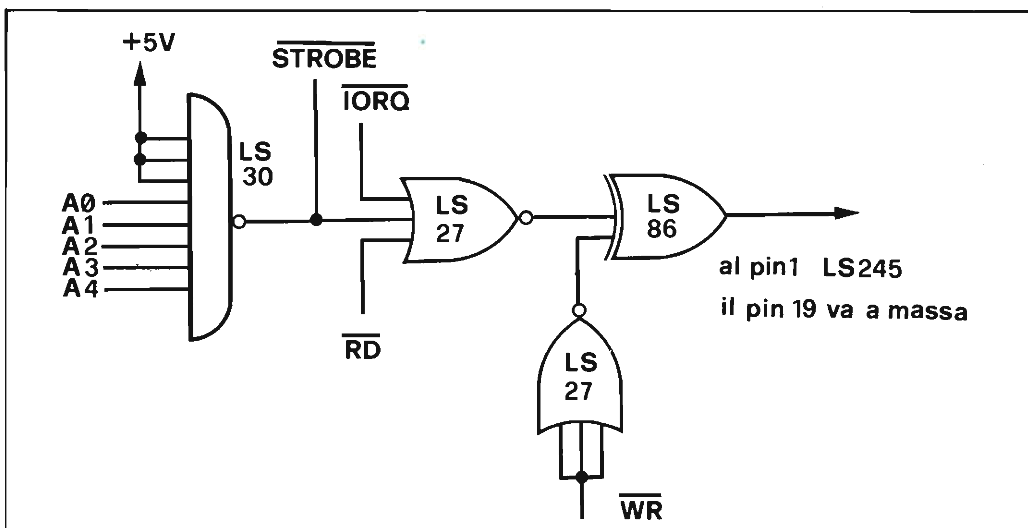
Ultima raccomandazione: unite il tagliando che segue, del quale è accettabile la fotocopia se non volete mutilare la rivista.

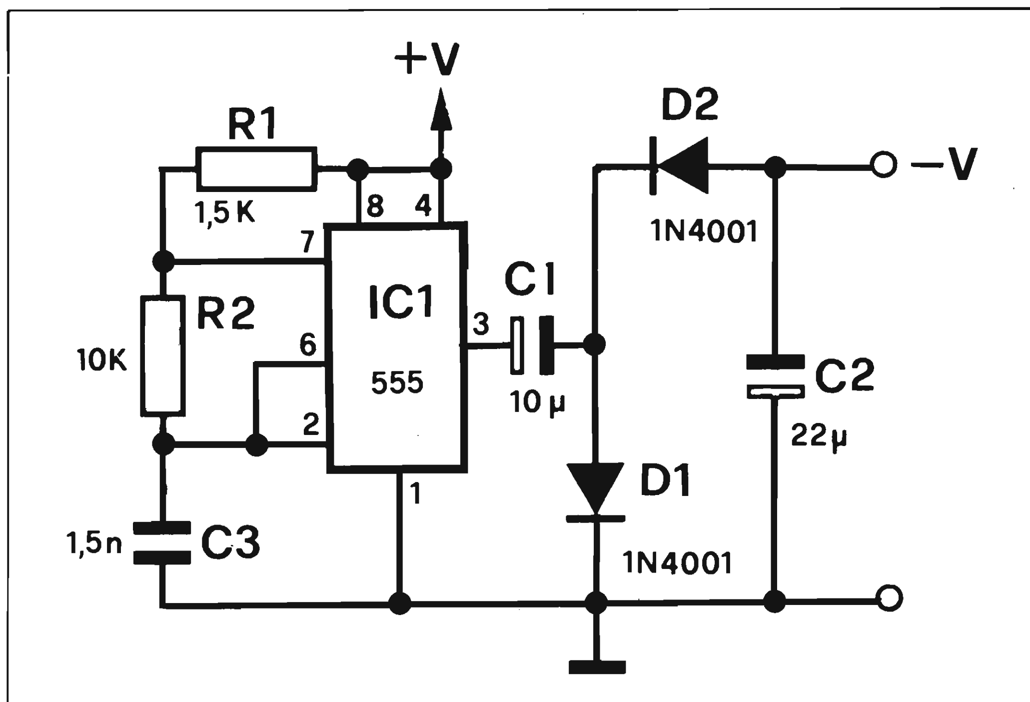
MINI ALIMENTATORE CON TENSIONE NEGATIVA

Una delle situazioni più fastidiose che io abbia mai incontrato nella progettazione di un circuito elettronico è la necessità di alimentatori con valori pazzi di tensione. Molti hanno già studiato come gestire il progetto di alimentatori che potessero far fronte a quasi tutte le situazioni che è possibile incontrare durante il progetto di un circuito.
Un problema serio, secondo me è il progetto di un alimentatore variabile che scenda effetivamente fino a 0 V di uscita.
Ottenere questo risultato non è però facile, perchè è possibile raggiungere veramente il livello zero della tensione soltanto applicando al circuito una tensione di riferimento negativa, e qui sta il punto. È sempre frustrante aver bisogno di pochi miserabili milliampere da un alimentatore negativo quando tutto ciò che si ha a disposizione è una tensione positiva di qualche volt.

BUFFER PER SPECTRUM

Leggo da circa un anno Sperimentare e vorrei proporre ai lettori della rivista un'interfaccia "universale" per lo Spectrum.
Ora, come si sa, le interfonie esistenti in commercio sono numerose, però se uno le vuole collegare tutte rischia, almeno per quanto ne so, di far saltare il computer perchè questo non è in grado di pilotarle tutte contemporaneamente in quanto il suo fan-out è limitato. Per ovviare a tale inconveniente ho pensato di dotare il bus del computer con dei buffers a 3 stati di tipo LS245 e LS241. Gli LS241 sono monodirezionali e quindi vanno applicati al bus degli indirizzi ($A_0 \div A_{15}$), al bus di controllo ($\overline{IORQ}$ $\overline{RS}$ $\overline{WR}$ ecc). mentre al bus dei dati bidirezionale si collega un LS245.
Per il collegamento dell'LS241 è necessario mettere il pin $\overline{OE}_1 = 0$ e il pin $\overline{OE}_2 = 1$ in modo tale da semplificare l'abilitazione. Per l'LS245, il problema è più complesso, ma l'ho risolto per mezzo dello schema illustrato nella figura sotto riportata.
Dal momento che $A_0 \div A_4$ sono riservate al computer e quindi intoccabili, rimangono a disposizione per le operazioni di I/O sole le linee $A_5 \div A_6$ A_7 tramite le quali possa abilitare le seguenti porte: 31, 63, 95, 127, 159, 191, 223, 255 decodificando le linee A_5 . A_7 con l'LS 138.
Dicevo che $A_0 \div A_4$ sono intaccabili quindi LS30 mi assicura l'abilitazione del buffer solo quando nell'address





Esistono schemi di ogni genere per generare qualcosa che possa essere usato come tensione negativa, o per modificare il resto del circuito in modo che possa polarizzarsi da sé, prelevando una tensione in qualche punto del percorso della linea di uscita. Tutti questi accorgimenti producono qualcosa che assomiglia ad una tensione negativa, ma in effetti sono ben lontani dall'avere una tensione che sia veramente al di sotto del livello di massa.

Bene, per tutti coloro che si sono scontrati con questo problema, e per chiunque si debba trovare in futuro in questa situazione, presento un pratico sistema per venirne fuori. Il numero dei componenti è esiguo e tutti sono pezzi comunissimi.

Il cuore del circuito mostrato in **figura** è un timer 555. Per questa applicazione, è collegato come multivibratore astabile, in altre parole si tratta di un oscillatore. Con i valori indicati sullo schema, la frequenza vale circa 45 kHz ed il rapporto impulso-/pausa prossimo al 50% (su questo diremo qualcosa di più in seguito). In linea di principio, i componenti collegati all'uscita del 555 (formano lo schema di un rettificatore-duplicatore di tensione. I diodi D1 e D2 funzionano come commutatori, proprio come in un convertitore c.a./c.c.

Durante la metà positiva dell'uscita del 555, D1 è in conduzione e D2 è polarizzato inversamente: C1 si carica. Quando il 555 passa alla metà negativa del suo ciclo d'uscita, il condensatore CC1 fa uscire la carica accumulata tramite D1 e carica C2. Il diodo D2 evita che C2 si scarichi in C1. Abbiamo in realtà a che fare con una tensione all'anodo di D2 che è negativa rispetto alla massa del sistema, e questa tensione viene rinnovata ad ogni ciclo completo dell'oscillazione d'uscita del 555. Senza carico, otterrete da questo circuito una tensione negativa pressochè uguale alla tensione di alimentazione, in pratica, la tensione negativa disponibile risulta inferiore di parecchi volt rispetto all'alimentazione. Il valore esatto della caduta dipende dalla corrente necessaria all'utilizzatore.

Il 555 può facilmente fornire 200 mA, ma il massimo che possiate attendervi con sicurezza da questo alimentatore negativo, sono circa 60 mA, poichè C2 si carica solo durante metà dell'oscillazione del 555.

La frequenza è stata scelta di valore piuttosto alto per rinnovare spesso la carica del condensatore C2.

Il rapporto impulso/pausa del 555 è prossimo, abbiamo detto, al 50%, in quanto bisogna lasciare al condensatore C1 il tempo per scaricarsi.

Se la corrente che dovrete prelevare dall'alimentatore negativo è relativamente bassa (per esempio, per alimentare qualcosa di analogo ad un amplificatore operazionale), rimarrete sorpresi dal circuitino che è inadeguato, viceversa, per correnti forti.

Non c'è motivo che vi impedisca di regolare l'alimentazione negativa per mezzo di un regolatore serie (uno della serie 79xx) in quanto questo per funzionare, ha bisogno soltanto di pochi mA.

La caduta di tensione sarà di circa 2 V.

Il progetto "Minialimentatore con tensione negativa" è stato presentato dal Sig. **Flamigni V. - Forlì.**

bus sono selezionate le porte sopra citate. Ora, tramite LS27 seleziono il modo di operare, cioè se la CPU deve leggere o scrivere nel bus stesso.

Infatti con $\overline{IORQ}$ attivo, $\overline{STROBE}$ e $\overline{RD}$ sono attivi e $\overline{WR}$ no, per cui l'LS245 è abilitato in un senso se, al contario, $\overline{IORQ}$, $\overline{STROBE}$ e $\overline{WR}$ sono attivi, ma $\overline{RD}$ non lo è, allora l'LS245 è abilitato in senso opposto. Tutte queste funzioni sono assicurate dall'LS86.

Secondo me questa interfaccia ha anche il pregio di proteggere il computer in quanto, se eventualmente dovesse succedere qualche cosa alle interfacce aggiuntive, saltano i buffer e non il computer.

Il progetto "Buffer per Spectrum" è stato presentato dal Sig. **Estini F. - Merano (BZ).**

Titolo dell'idea ____________________

Nome Cognome

Indirizzo

Cap. **Città**

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

Inviate la Vostra idea corredata da questo tagliando a:

J.C.E. - Via Dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (MI)

INDICATORE DI LIVELLO

di Hans Bonalumi

Il KK625 è stato realizzato per svolgere funzioni generiche relative non solo al campo dell'audiofrequenza dove, come si sa, sostituisce l'ormai sorpassato indicatore di livello ad indice dando una sensazione immediata e visiva dell'intensità sonora erogata dall'amplificatore.

Il dispositivo che presentiamo è abbastanza tipico nel suo genere in quanto ha avuto il "boom" come accessorio degli amplificatori Hi-Fi nelle vesti di misuratore, o meglio di visualizzatore del livello sonoro dei due canali. È pur vero però che il suo impiego può esulare dal campo audio essendo il circuito in grado di rilevare anche livelli di tensione statici o lentamente variabili. Il potenziale da misurare portato all'ingresso, può infatti provenire da circuiti di controllo di direzione, di posizione o di livello liquidi, l'importante è adeguare correttamente, per mezzo dell'apposito trimmer, il range di tensione alla sensibilità dell'apparecchio da controllare. Le applicazioni, come si intuisce, sono numerosissime, si pensi ad esempio, alla rilevazione del livello dei liquidi nei serbatoi, agli anemometri e in definitiva a tutte quelle apparecchiature che rendono come grandezza di riferimento un valore in tensione. I sedici led, tutti rossi, vengono pilotati a striscia dal noto UAA170 che congloba una moltitudine di transistori, diodi e resistori, rendendo il tutto di una semplicità estrema.

SCHEMA ELETTRICO

Dallo schema elettrico di **figura 1** si vede come il segnale d'ingresso venga applicato ai capi del trimmer P1 che stabilisce la sensibilità del sistema. Il condensatore C1 va inserito solamente nel caso in cui la grandezza da visualizzare sia una variabile come lo è appunto il segnale nella gamma audio. Viceversa, per i livelli di tensione statici, al posto di tale condensatore andrà montato un ponticello formato con uno spezzone di filo di rame stagnato ricavato magari da uno dei reofori tranciati da qualche resistore. I diodi D1 e D2 formano una rete duplicatrice per innalzare la sensibilità dinamica mentre il parallelo C2-R1 introduce una certa costante di tempo atta a rilevare anche segnali transitori di breve durata. Seguono la R2 di limitazione e il condensatore C3 di filtro il cui punto comune raggiunge direttamente l'ingresso dell'integrato IC1. Nei Vu-Meter da applicare agli amplificatori, in questo punto viene inserita una rete composta da resistori e diodi per rendere la lettura logaritmica, nel nostro caso, tale rete viene tralasciata per ottenere una lettura perfettamente lineare. R3, R4 e R5 stabiliscono la massima corrente da inviare al display. I loro valori sono calcolati per ottenere dai led la massima luminosità senza che questi o lo stesso integrato corrano il pericolo di andare arrosto. L'alimentazione dello stadio può assumere valori compresi tra 10 e 14 V e in preferenza viene attinta dall'amplificatore servito senza bisogno di ricorrere a disaccoppiamento alcuno.

REALIZZAZIONE

Il circuito trova posto sulla basetta stampata disegnata in **figura 2** ed il cablaggio è talmente semplice da poter essere affrontato senza alcun problema anche da un principiante.

Consigliamo di montare le parti con questa sequenza: prima i resistori fissi R1, R2, R3, R4, R5, R6, poi i diodi D1 e D2, quindi i condensatori C1, C2 e C3. Badate bene che il C2 è elettrolitico e

ELENCO COMPONENTI

R1	: resistore da 150 kΩ
R2	: resistore da 47 kΩ
R3-R6	: resistore da 1 kΩ
R4	: resistore da 15 kΩ
R5	: resistore da 3,3 kΩ
P1	: trimmer da 10 kΩ
C1-C3	: cond. in poliestere da 470 nF
C2	: cond. elettrolitico da 1 µF — 16 Vl
D1-D2	: diodi al silicio 1N4148
IC1	: integrato UAA170
Led 1/16	: diodi led rossi

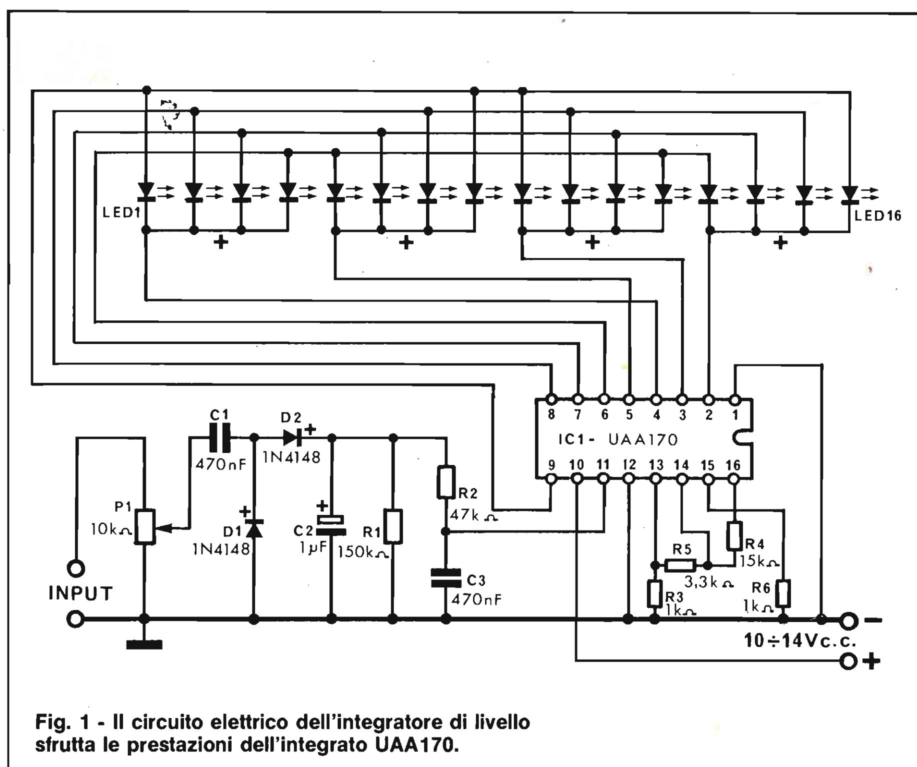
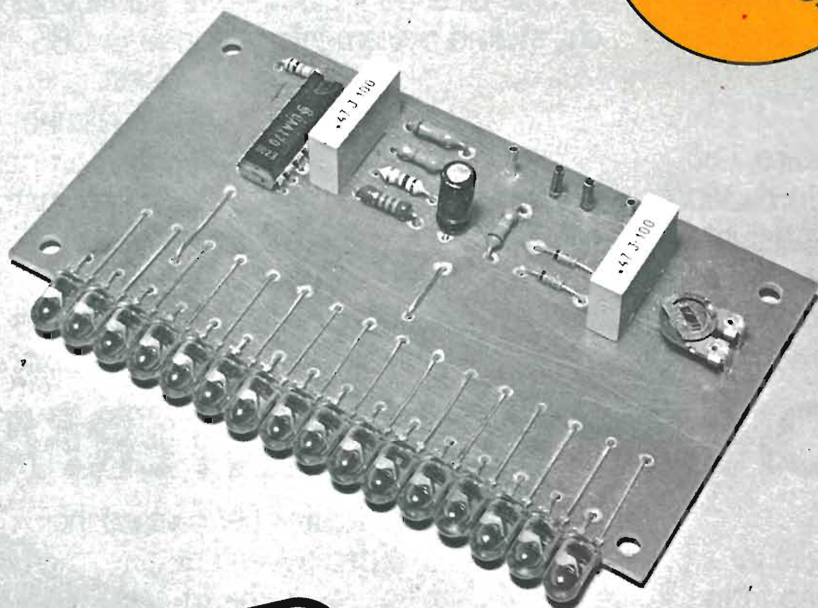


Fig. 1 - Il circuito elettrico dell'integratore di livello sfrutta le prestazioni dell'integrato UAA170.

A 16 LED

IL KIT DEL MESE



CARATTERISTICHE TECNICHE
— Tensione di alimentazione da 10 a 14 Vcc
— Assorbimento di corrente 15 mA massimi
— Sensibilità 700 mV
— Display 16 diodi led rossi

to dopo aver controllato che la tacca che identifica i pin 1-16, sia orientata esattamente. La serie di led per ragioni estetiche, deve presentare tutti gli elementi equidistanti e alla stessa altezza. Come già accennato, tutti i led sono rossi, però sono, naturalmente, polarizzati e la sfaccettatura sull'involucro plastico corrisponde al catodo. Il relativo terminale, andrà scorciato per facilitare il cablaggio come visibile in fotografia. Un diodo led connesso all'inverso, non solo non si accenderà, ma correrà anche il rischio di danneggiarsi visto che la giunzione ha una bassa tensione inversa. Porre quindi attenzione a collegare correttamente tutti i catodi (terminale positivo) verso l'esterno della basetta.

Se non sono stati commessi errori, l'indicatore funzionerà all'istante. P1 adatta la sensibilità. Nel caso il circuito venga impiegato come Vu-Meter, lo si deve regolare in modo tale che con la massima uscita indistorta si accenda il led numero 16 presentando l'intera barra illuminata. I diodi D1 e D2 sono componenti polarizzati ed il terminale positivo è contrassegnato da un anellino stampigliato sull'involucro oppure dall'inizio della codifica dei colori (come avviene per le resistenze); l'1N4148, ad

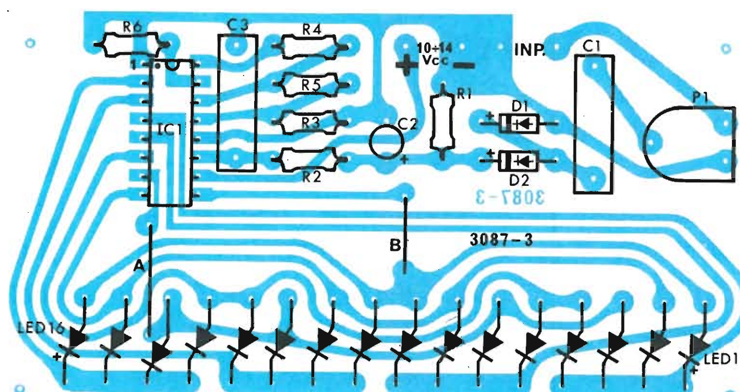


Fig. 2 - Circuito stampato dell'indicatore viso dal lato rame in scala unitaria.

quindi, come i diodi, possiede un verso di inserzione ben preciso. La basetta sarà parzialmente completata con il trimmer di calibrazione, lo zoccolo per IC e i terminali d'ingresso. Procedete ora ad un efficace riscontro delle polarità e dei valori e solo se siete certi che non vi siano errori o inversioni, montate l'IC premendolo con delicatezza nel suppor-

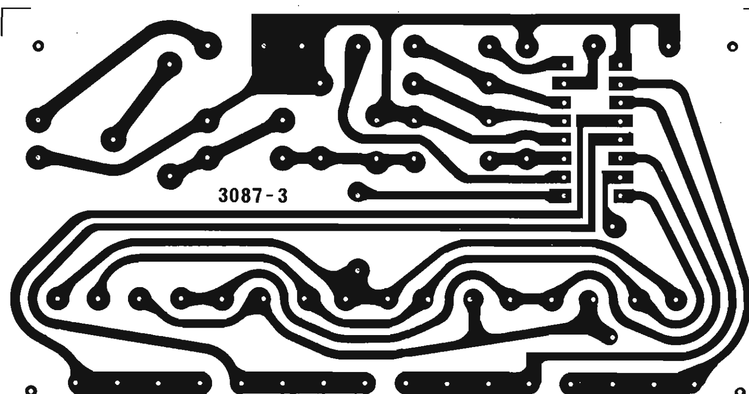


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sulla basetta di figura 2.

esempio, avrà quattro striscette: la prima gialla, più larga corrispondente al terminale positivo, la seconda marrone, la terza gialla e la quarta grigia. Ricordarsi di effettuare i due ponticelli A e B usando altrettanti spezzoni di filo di rame stagnato.

Terminiamo la trattazione di questo utilissimo apparecchietto dalle mille funzioni, augurando buon lavoro agli interessati.

■

Questa scatola di montaggio SM/7105-00 viene spedita dalla EXELCO - Via G. Verdi, 23/25 - Cusano Milanino (MI) al prezzo di L. 24.900 + L. 5.000 per spese di spedizione.



"Piacere, Donkey Kong, il big del videogame americano."

"Piacere, Leonardo da Vinci, il big dell'intelligenza, del calcolo, della memoria." Due sorrisi e la presentazione è fatta. Loro due, Leonardo e lo scimmione, simboli, ognuno nel suo campo, del meglio in assoluto, hanno subito fatto conoscenza; l'imbarazzo resta a noi, forse non ancora del tutto abituati ai prodigi dell'elettronica: "cosa c'entra Leonardo con Donkey Kong?"

OGGI DONKEY KONG INTERFAC

COLECO VISION

OVVERO, COME PASSARE...

Siamo sicuri che qualcuno ha già capito. Qualcuno dell'ultima generazione, magari; qualcuno che appena nato ha cominciato a masticare pane e computer; ragazzi, più informati di un ingegnere elettronico, per cui la parola interfacciare non ha alcun segreto. Già perchè è tutto lì il problema: "interfacciare" ovvero "estendibilità", o anche "modularità" di un sistema elettronico capace di passare in pochi secondi dal puro divertimento del più raffinato dei video giochi alla mostruosa intelligenza del più potente cervello elettronico per uso familiare mai concepito. Signori adulti, voi rimasti magari un po' indietro, aprite le orecchie: oggi si può! Si può passare...



...DAL PIU' POTENTE DEI VIDEO GIOCHI...

Un attimo! Qualsiasi quattordicenne lo sa che, dicendo il più potente dei videogiochi, stiamo ovviamente parlando di CBS Coleco Vision.

Ma qualcuno dei genitori non è sicuramente così ben informato: allora dicia moglielo subito. CBS Coleco Vision è una consolle da 16 Kbytes – nessun altro video gioco ne possiede altrettanti – per fantastiche video avventure, anche tridimensionali, con la più alta risoluzione grafica con i più precisi e sofisticati controlli, in mondi affascinanti come Zaxxon, Venture, Turbo, e quello, appunto di Donkey Kong, padre e figlio.

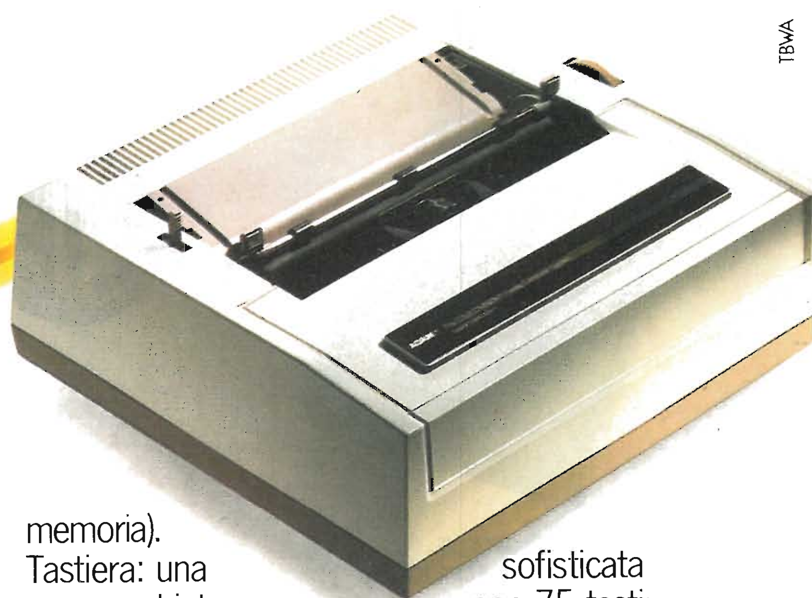


Bene, oggi, chi possiede questa meraviglia può passare con un semplice "clack" dal più potente dei videogiochi...

...AL PIU' POTENTE DEGLI HOME COMPUTER.

"Piacere, Adam." Eccolo lì, collegato alla consolle del video gioco; altri 64 Kbytes di memoria, per un totale di 80 Kbytes Ram estendibili a 144; il più potente degli home computer oggi in circolazione. Ma se è vero che la potenza non è tutto e che altret-

tanto indispensabili sono i mezzi per sfruttarla, anche qui Adam è assolutamente all'avanguardia. E' l'unico computer che funziona subito, appena installato; Adam contiene infatti già inserito un programma di "word processing", che imposta, margina, rielabora e sposta automaticamente interi paragrafi di qualsiasi testo da voi impostato. Inoltre Adam è stato studiato per pensare e parlare in un



CIA CON LEONARDO DA VINCI.

raffinato linguaggio basic e guidarvi passo per passo nel mondo dell'informatica. Poi, nell'ordine: sistema di registrazione incorporato; uno o anche due lettori digitali per cassette speciali, bidirezionali, che consentono una velocità di caricamento superiore a quella dei "floppy disk" (ogni cassetta può memorizzare fino a 250 pagine fitte di testo, per un totale di più di 500 Kbytes di memoria).



Tastiera: una sofisticata apparecchiatura, con 75 tasti a corsa precisa, che consente alta efficienza e velocità d'esecuzione. Stampante: bidirezionale, ad 80 colonne, con portacaratteri a margherita intercambiabile.

ADAM™

Questo complesso assolutamente unico di elettronica avanzata – videogioco (se non l'avete) e memoria, tastiera e stampante del più potente home computer del momento – vi aspetta nei negozi CBS ad un prezzo ancora più unico; un'offerta che solo un'altissima tecnologia può permettere. Allora, buon lavoro, Leonardo, buon divertimento, Donkey Kong.

DA CBS ELECTRONICS





MULTIMETRI DIGITALI TASCABILI







MULTIMETRO DIGITALE
DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI
Mod. 5608 - super slim -

- 3 1/2 digit
- 8 funzioni - 28 portate selezionate con commutatore
- Tensioni c.c.: 200 mV a 1000 V
- Precisione: ± 0,8% su tutte le portate
- Tensione c.a.: 200 mV a 100 V
- Precisione: ± 1,5% da 200 mV a 200 V ± 2% - 1000 V
- Resistenza: 200 Ω a 20 MΩ
- Risoluzione: 0,1 Ω
- Corrente c.c.: 200 μA a 10 A
- Precisione: ± 0,8%
- Corrente c.a.: 200 μA a 10 A
- Precisione: ± 0,8%
- Altre prestazioni: prova diodi prova transistor
- Dimensioni: 150x82x26

TS/3000-00

MULTIMETRO DIGITALE
DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI
Mod. 7608 - super slim -

- 3 1/2 digit
- 7 funzioni - 26 portate selezionate con 8 tasti
- Tensioni c.c.: 200 mV a 1000 V
- Precisione: ± 0,8% su tutte le portate
- Tensioni c.a.: 200 mV a 750 V
- Precisione: ± 1,3% da 200 mV a 200 V ± 2,5% - 750 V
- Resistenza: 200 Ω a 20 MΩ
- Risoluzione: 0,1 Ω
- Corrente c.c.: 2 mA a 10 A
- Precisione: ± 0,8%
- Corrente c.a.: 2 mA a 10 A
- Precisione: ± 0,8%
- Altre prestazioni: prova diodi prova transistor
- Dimensioni: 191x87x46

TS/3010-00



Lutron

KINGDOM



NEW

MULTIMETRO DIGITALE
DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI
Mod. DM 6010 - super slim -

- 3 1/2 digit
- 5 funzioni - 17 portate selezionate con 8 tasti
- Tensioni c.c.: 200 mV a 1000 V
- Precisione: 200 mV ± 0,5% da 2V a 1000 V ± 0,8%
- Tensioni c.a.: 200 V a 1000 V
- Precisione: 200 V ± 1,2% 1000 V ± 1%
- Corrente c.c.: 200 μA a 10 A
- Precisione: ± 1,2%
- Resistenze: 200 Ω a 2 MΩ
- Precisione: ± 1%
- Altre prestazioni: prova diodi
- Dimensioni: 180x82x38

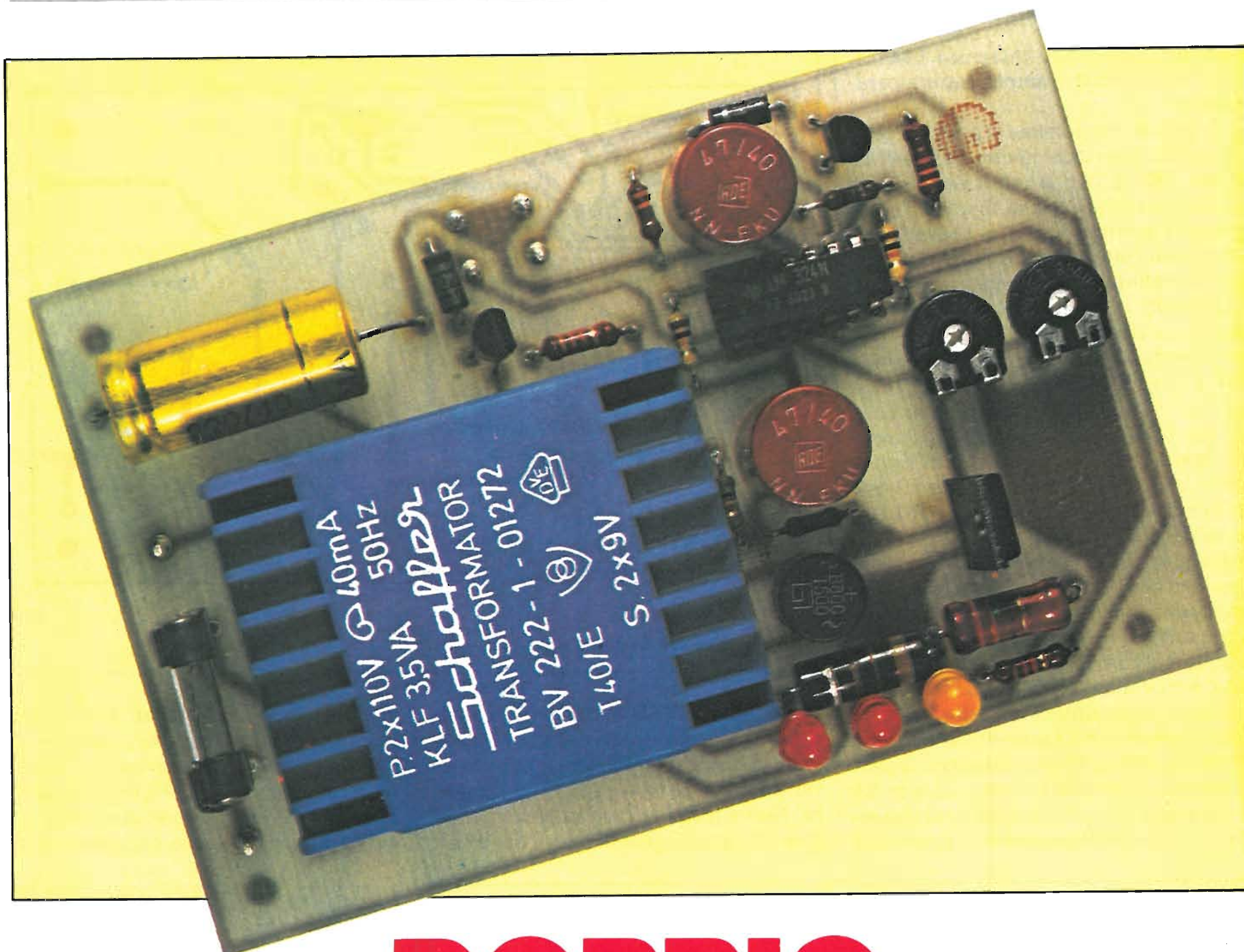
TS/3050-00

MULTIMETRO DIGITALE
DISPLAY A CRISTALLI LIQUIDI
Mod. KD-305 - super slim -

- 3 1/2 digit
- 4 funzioni - 14 portate selezionate con slider
- Tensioni c.c.: 2 V a 1000 V
- Precisione: ± 0,8%
- Tensioni c.a.: 200 V a 750 V
- Precisione: ± 1,2%
- Corrente c.c.: 2 mA a 10 A
- Precisione: ± 1,2%
- Resistenze: 2 kΩ a 2 MΩ
- Precisione: ± 1%
- Dimensioni: 138x86x36

TS/3030-00

DISTRIBUITI DALLA **G.B.C.** *italiana*



DOPPIO CARICA-BATTERIE

Apparecchio di carica automatico a funzionamento intermittente per caricare contemporaneamente ed in continuità due batterie, senza sovraccaricarle.

Due sono i valori che è necessario tenere sotto accurato controllo quando si vogliono caricare accumulatori al Ni-Cd: la corrente di carica e la tensione di fine carica, particolarmente critica. Col nostro apparecchio è possibile predisporre attraverso la regolazione di due trimmer, altrettante tensioni di fine carica. Le correnti di carica vengono anch'esse predeterminate, ciascuna mediante un resistore serie di valore adeguato. La corrente massima prelevabile da ciascuna uscita, è di 100 mA.

Lo scopo che il progettista di questo apparecchio si è prefisso è il poter lasciare collegate due batterie sotto carica per alcune settimane. Una volta raggiunta la tensione finale di carica (che vale 1,4 volte il numero degli elementi che compongono la batteria stessa), il flusso di corrente viene brevemente interrotto e quindi dopo un certo tempo, avviene la comparazione tra il livello assunto come riferimento e quello effettivo degli elementi. Come si sa, ogni accumulatore tende a scaricarsi da sé, per cui la sua tensione decresce gradualmente. In conseguenza a tale fenomeno, se viene rilevata una certa differenza tra il valore effettivo e quello di riferimento, la carica viene ripresa.

Le varie fasi si fanno ovviamente sempre più brevi con il passare del tempo, fino a raggiungere una durata di soli due secondi. Per contro, le pause divengono sempre più lunghe, ed alla fine potranno protrarsi fino ad 1 minuto e mezzo circa.

Questo susseguirsi di cariche e pause rende la carica stessa di ottima qualità infatti l'accumulatore tornerà alla piena capacità e in queste condizioni verrà mantenuto.

Il componente principale del carica-

batterie è il circuito integrato LM324, contenente quattro amplificatori operazionali.

Con tale componente si possono ottenere due apparecchi in uno ciascuno dei quali utilizza due amplificatori interni al chip. Nello schema di **figura 1**, i componenti corrispondenti al secondo canale sono contrassegnati da un apostrofo: per esempio P1 e P1' mediante i quali è possibile regolare le tensioni di riferimento di fine carica.

L'uscita di OP1 è collegata, tramite R1, all'ingresso non inverente di OP2 il quale, quando la tensione di piena carica non è stata ancora raggiunta, presenta una uscita a livello "alto". Il transistore è in conduzione e la batteria viene caricata tramite R3 ed il LED 1. L'accensione del led denuncia appunto il passaggio della corrente di carica nella batteria che avverrà fino a che non verrà raggiunta la tensione di riferimento dell'accumulatore che vediamo applicata all'ingresso invertente dell'amplificatore operazionale OP2. L'uscita di quest'ultimo commuterà a livello "basso" non appena verrà raggiunta la tensione finale di carica. Di conseguenza, il condensatore C2 verrà caricato tramite R1 e manterrà per un certo tempo la tensione presente all'ingresso non invertente ad un valore inferiore a quello finale di carica. Contemporaneamente, il transistore passerà all'interdizione, la carica verrà interrotta ed il LED D1 si spegnerà. Non appena la carica del condensatore C2 raggiungerà il valore del livello di riferimento, avverrà un nuovo confronto tra le due tensioni e così via.

La prima interruzione avviene quando si raggiunge l'80...90% della capacità totale dell'accumulatore, che verrà poi caricato alla sua piena capacità con ri-

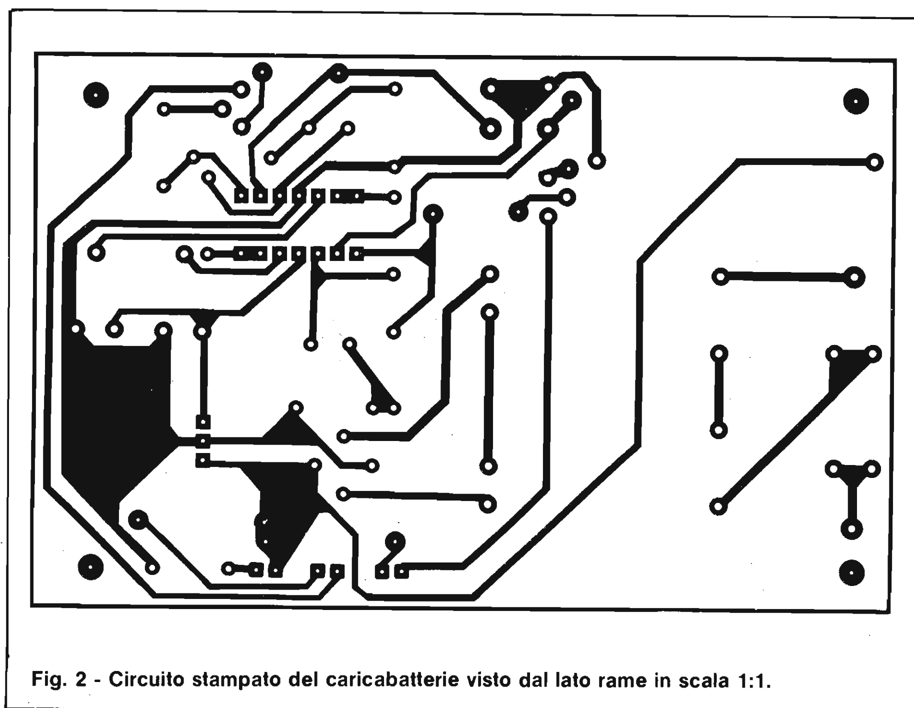


Fig. 2 - Circuito stampato del caricabatterie visto dal lato rame in scala 1:1.

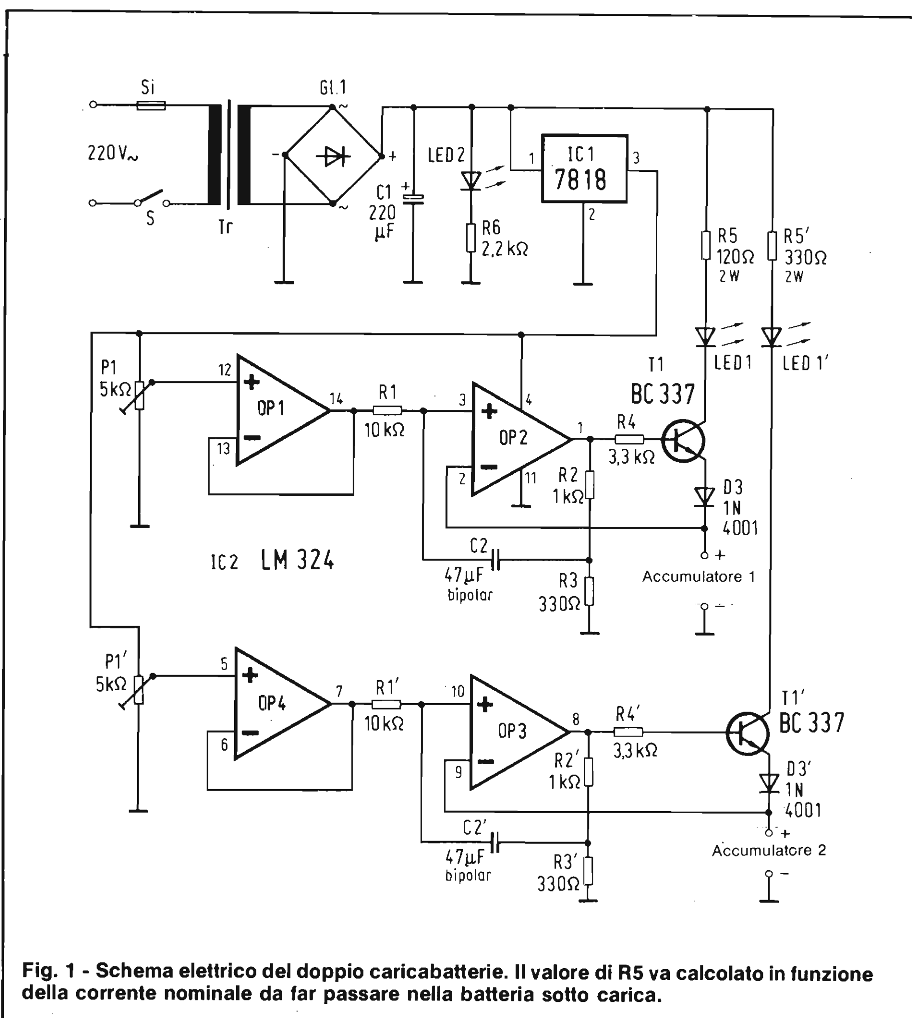


Fig. 1 - Schema elettrico del doppio caricabatterie. Il valore di R5 va calcolato in funzione della corrente nominale da far passare nella batteria sotto carica.

ELENCO COMPONENTI

Semiconduttori

1	: LM 324, IC2
1	: 7818, IC1
2	: BC 337, T1, T1'
2	: 1N4001, D3, D3'
2	: LED 5 mm, rosso, D1, D1' (I_{max} = 100 mA)
1	: LED 5 mm, giallo, D2
1	: B80 C800

Resistenza da 0,25 W

1	: 120 Ω, 2 W, R5 (Oppure secondo il risultato del calcolo)
1	: 330 Ω, 2 W, R5' ((Oppure secondo il risultato del calcolo)
2	: 330 Ω, R3, R3'
2	: 1 kΩ, R2, R2'
1	: 2,2 kΩ, R6
2	: 3,3 kΩ, R4, R4'
2	: 10 kΩ, R1, R1'
2	: 5 kΩ, potenziometro trimmer, P1, P1'

Condensatori elettrolitici

2	: 47 µF, 40 V, bipolare, C2, C2'
1	: 220 µF, 40 V, C1

Varie

1	: Circuito stampato
2	: Trasformatore 220 V/2 x 9 V, 3,5 VA
1	: Portafusibile con fusibile da 0,063 A

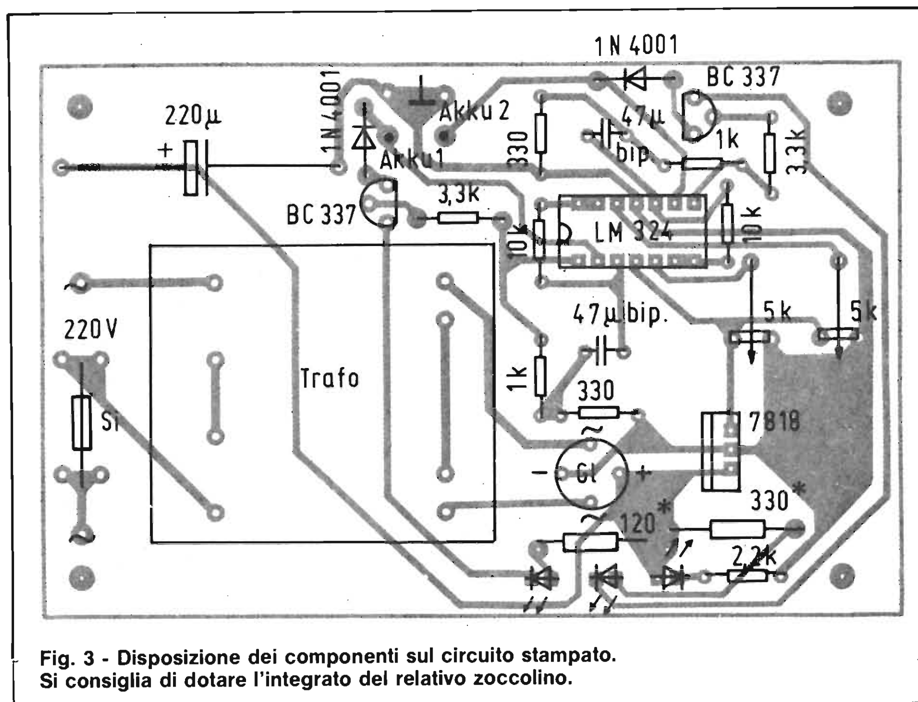


Fig. 3 - Disposizione dei componenti sul circuito stampato. Si consiglia di dotare l'integrato del relativo zoccolino.

cariche successive sempre più brevi.

Il LED 2 è l'indicatore di tensione di rete. Come alimentatore è stato utilizzato un trasformatore su circuito stampato da 2 x 9 V i cui avvolgimenti secondari andranno collegati in serie.

La tensione alternata viene raddrizzata da G1 e quindi livellata mediante IC1. I 18 V di uscita dello stabilizzatore di tensione alimentano IC2, R5 ed R5' determinano la corrente di carica.

Con il valore indicato in **figura 1** tale corrente viene limitata a 60 mA. Il valore di R5 va calcolato tramite la formula:

R5 = Vcarica/Icarica

Dove:

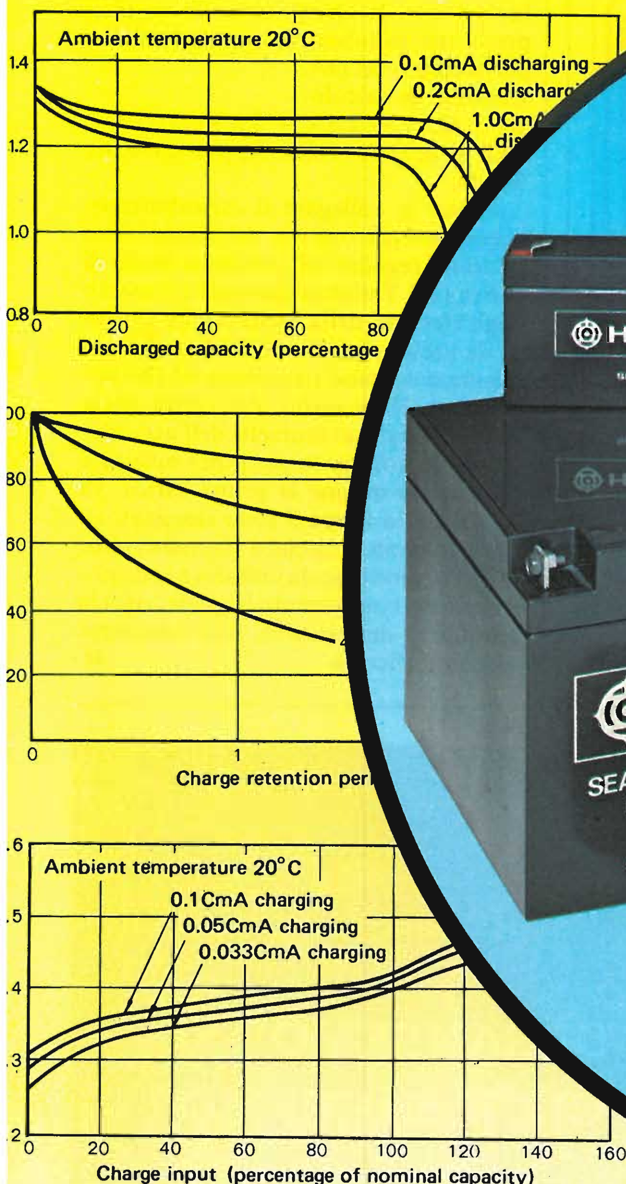
Vcarica è la tensione di alimentazione a carico meno 2,6 V (caduta sul diodo, il LED ed il transistore) e meno la tensione finale di carica; Icarica rappresenta la corrente di carica, secondo quanto prescritto dal fabbricante della batteria, per esempio 50 mA.

Esempio di calcolo:

R5 = (23 V — 2,6 V — 5,6 V)/0,05 A = 14,8 V/0,05 A = 296 Ω, praticamente 300 Ω.

Prima di collegare il caricabatterie, accertatevi che i cursori dei potenziometri siano regolati alla tensione finale di carica (1,4 V moltiplicata per il numero degli elementi della batteria). Le tensioni di uscita di OP1 ed OP4 andranno misurate con uno strumento ad alta impedenza. Dare inizio alla carica dopo aver collegato ai morsetti dell'accumulatore un voltmetro per poter misurare la tensione durane la prima carica. In **figura 2** e in **figura 3** sono disegnati rispettivamente il circuito stampato visto dal lato rame in scala unitaria e la disposizione dei componenti, la quale, vista la semplicità del circuito, non comporta alcuna difficoltà. ■

BATTERIE RICARICABILI
AL PIOMBO E AL NICHEL-CADMIO





POWERFUL QUALITY

BATTERIE RICARICABILI AL Pb

Modello HITACHI	Valori nominali		Dimensioni (mm)			Terminali	Codice
	V	A/h	H	Lung.	Larg.		
HP 1.2-6	6	1,2	51±2	97±1	25±1	Faston	II/0907-10
HP 3-6	6	3,0	60±2	134±1	34±1	Faston	II/0907-16
HP 6-6	6	6,0	94±2	151±1	34±1	Faston	II/0907-11
HP 2-12	12	2,0	60±2	178±1	34±1	Faston	II/0907-12
HP 6.5-12	12	6,5	94±2	151±1	65±1	Faston	II/0907-14
HP 15-12	12	15,0	167±2	181±1	76±1	Vite-Dado	II/0907-15
HP 24-12	12	24,0	125±2	166±1	175±1	Vite-Dado	II/0907-25

BATTERIE RICARICABILI AL NiCd

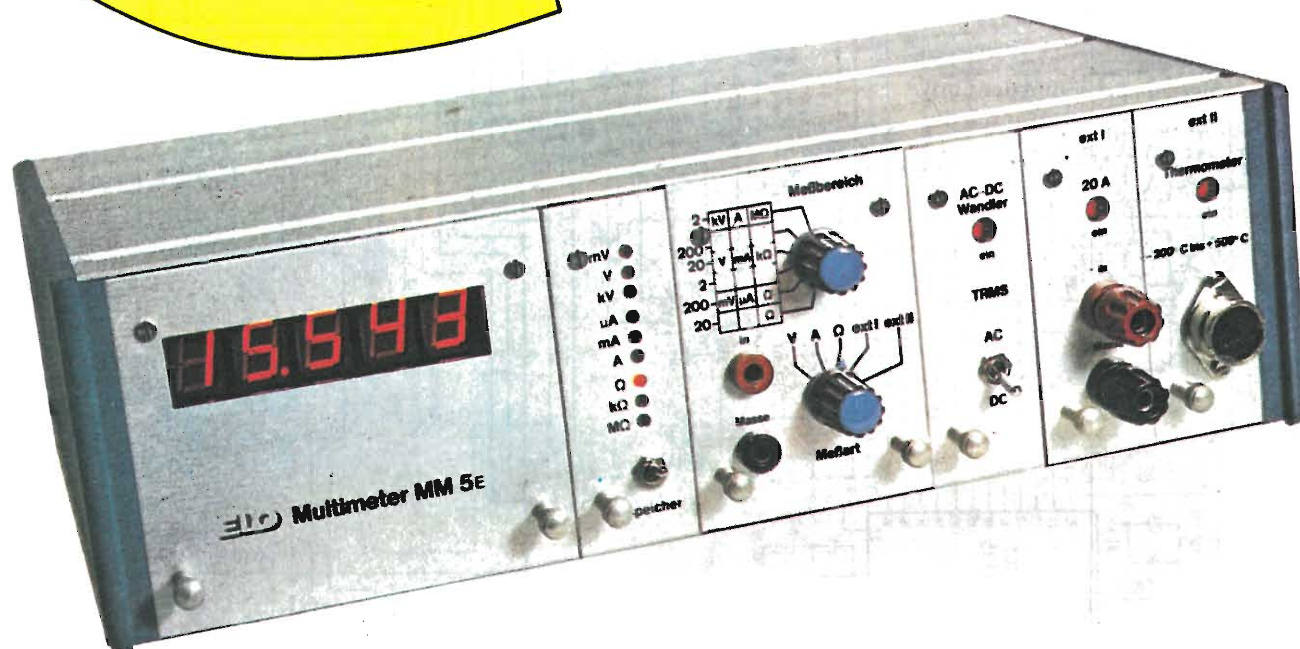
Modello HITACHI	Valori nominali		Dimensioni		Tipo	Codice
	V	m/Ah	Ø (mm)	H (mm)		
N 500 AA - CF	1,2	500	$14{,}0^{+0}_{-1}$	$50{,}5^{+0}_{-1{,}5}$	"AA" Stilo	II/0160-00
N 500 AA - HB	1,2	500	$14{,}0^{+0}_{-1}$	$50{,}5^{+0}_{-1{,}5}$	"AA" Stilo con pagl.	II/0162-00
N 1200 SC - HB	1,2	1200	$23{,}0^{+0}_{-1}$	$43{,}0^{+0}_{-2}$	"SC" con pagliette	II/0161-00
N 1800 - CF	1,2	1800	$26{,}0^{+0}_{-1}$	$50{,}0^{+0}_{-2}$	"C" 1/2 Torcia	II/0160-01
N 4000 - CF	1,2	4000	$34{,}0^{+0}_{-2}$	$61{,}5^{+0}_{-2{,}5}$	"D" Torcia	II/0160-02
N 7000 - CF	1,2	7000	$34{,}0^{+0}_{-2}$	$91{,}5^{+0}_{-3}$	"F"	II/0160-07
–	–	–	–	–	–	–

REDIST A DIVISION OF GBC

HITACHI



MULTIMETRO DIGITALE PROFESSIONALE



Prima parte

Strumento di elevata qualità professionale con tolleranza bassissima - 0,1% - Realizzato con tecnologia modulare. Per offrire ai lettori la conoscenza completa dello strumento, senza nulla omettere, tratteremo l'argomento in tre puntate.

Per avere il multimetro già perfettamente funzionale sono sufficienti solamente due di queste schede: la scheda del display e quella dei commutatori.

A poco a poco, potrete aggiungere anche quella del convertitore c.a. - c.c. per la misura delle tensioni e delle correnti alternate, quella della memoria, con indicatori a LED e commutatore delle portate di misura, quella con l'unità aggiuntiva da 20 A e, per gli specialisti, quella per la misura delle temperature.

Con questo multimetro digitale possono essere misurate con molta precisione le più importanti grandezze elettriche: tensione, corrente e resistenza. L'indicatore sul display va da −19.999 a +19.999. Si tratta dunque di un multimetro a 4 cifre e mezza che ha l'evidente vantaggio della maggior precisione rispetto ad uno con 3 cifre e mezza.

La precisione di base dello strumento dello 0,1% di scostamento massimo, permette di effettuare una lettura di 2 V con precisione di 2 mV.

L'apparecchio è costituito secondo la tecnica a schede estraibili di diverse specie. Sulla prima di esse trova posto il convertitore analogico/digitale, con i relativi circuiti esterni ed il display completo, a 4 cifre e mezza.

Una seconda scheda supporta le boccole d'ingresso e le resistenze di misura, nonché il circuito completo per la commutazione delle funzioni (tensione, corrente, resistenza) e delle singole portate. Se lo strumento risulta equipaggiato con queste due parti è già pronto ad essere usato.

Per la misura delle tensioni è necessario scegliere la portata tra le gamme: 200 mV, 2 V, 20 V, 200 V e 1000 V. Per le correnti, le portate sono di 200 μA, 2 mA, 20 mA, 200 mA e 2 A. Le resistenze possono essere misurate selezionando gamme con fondo scala da 20 - 200 Ω, 2Ω - 200 kΩ e 2 MΩ. Nel campo di massima sensibilità, quando si effettuano misure comparative, occorre però tener conto dell'influenza negativa del cavo di misura.

Il nostro apparecchio annulla le false letture effettuando le commutazioni mediante relé. In questo modo è possibile infatti ridurre al minimo la lunghezza dei conduttori, diminuendo la possibilità di captare disturbi. Un altro vantaggio di tale accorgimento sta nel fatto che i relé sono del tipo reed, per cui non risulta necessaria la manutenzione dei contatti come lo è nel caso di una serie di tasti interdipendenti usando i quali, il difetto presente in uno solo di essi, influenza l'intera serie. Altro pregio della commutazione a relé sta nella possibilità di impiegare commutatori rotativi i quali, richiedendo da parte dell'utente l'uso di una sola mano, rendono lo stru-

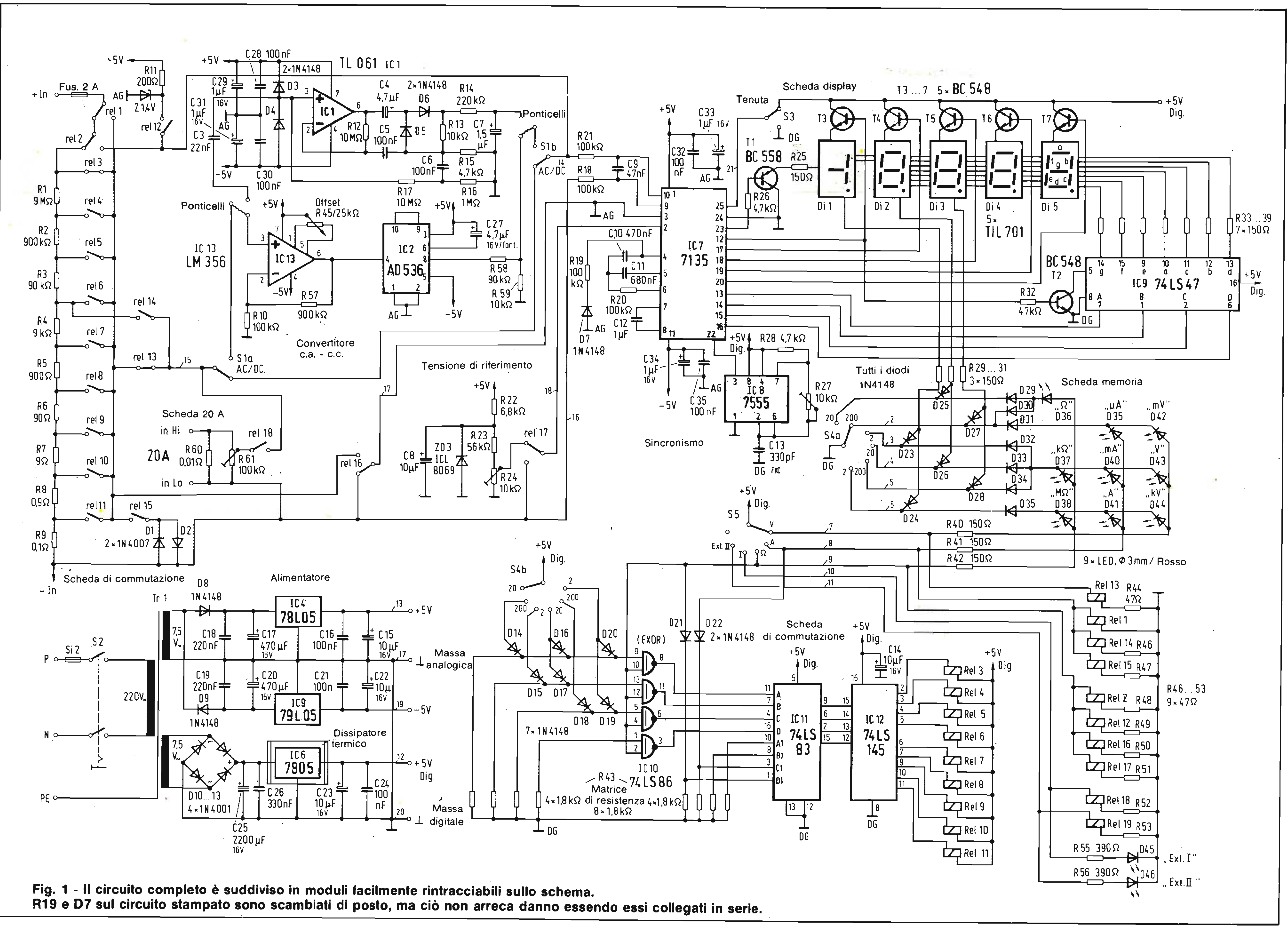


Fig. 1 - Il circuito completo è suddiviso in moduli facilmente rintracciabili sullo schema.
R19 e D7 sul circuito stampato sono scambiati di posto, ma ciò non arreca danno essendo essi collegati in serie.

ELENCO DEI COMPONENTI

Scheda del display

Semiconduttori
1 ICL 7135, IC 7
1 ICM 7555, IC 8
1 SN 74 LS 47, IC 9
1 BC 558, T1
6 BC 548, T2...T7
7 1 N 4148, D7, D 23...D28
5 TIL 701 o.ä., Di 1...Di 5

Condensatori
1 330 pF, C13
1 47 nF, C9
2 100 nF, C32, C35
1 470 nF, C10
1 680 nF, C11
1 1 μF, C12
2 1 μF, 16 V, Tantalio, C33, C34

Resistenze
11 150 Ω, R25, R29...R31, R33...R39
2 4,7 kΩ, R26 R28
1 47 kΩ, R32
4 100 kΩ, R18...R21
1 10 kΩ, Trimmer, R27

Varie
1 connettore lineare a 21 piedini
2 viti + dadi M 2,5 (x 10)

Scheda dei commutatori

Semiconduttori
1 ICL 8069, ZD 3
1 SN 74 LS 83, IC 11
1 SN 74 LS 86, IC 10
1 SN 74 LS 145, IC 12
2 1 N 4007, D1, D2
16 1 N 4148, D14...D22
1 ZPD 1,4

Condensatori elettrolitici
2 10 μF, 16 V, C8, C14

Resistenze da 0,125 W
1 0,1 Ω, 0,1%, R9
1 0,9 Ω, 0,1%, R8
1 9 Ω, 0,1%, R7
1 90 Ω, 0,1%, R6
1 900 Ω, 0,1, R5
1 9 kΩ, 0,1%, R4
1 90 kΩ, 0,1%, R3
1 900 kΩ, 0,1%, R2
1 9 MΩ, 0,1%, R1
9 47 Ω, R44, R46...R53
1 220 Ω, R11
1 6,8 kΩ, R22
1 56 kΩ, R23
Matrice di resistenze 8 x 1,8 kΩ, R43
1 10 kΩ, Trimmer multigiri

Varie
2 Relé Siemens W11, 2 scambi, 5 V, Rel 1 - Rel 11
3 Relé reed Hamlin 1 scambio, Rel 2, Rel 16, Rel 17
12 Relé reed, Hamlin, 1 cont. norm. aperto Rel3...Rel10, Rel12...Rel15
2 Commutatori, ITT 2x6
1 Portafusibile
1 Fusibile da 2 A, ritardato
2 Connettori lineari a 21 piedini
4 Viti + dadi M 2,5 (x10)

Alimentatore

Semiconduttori
1 78 L 05, IC 4
1 79 L 05, IC 5
1 7805, IC 6
2 1 N 4148, D8, D9
4 1 N 4001, D10...D13

Condensatori
3 100 nF, C16, C21, C24
2 220 nF, C18, C19
1 330 nF, C26
3 10 μF, 16 V, Elettrolitico mont. vert.
2 470 μF, 16 V, Elettrolitico mont. vert.
1 2200 μF, 16 V, Elettrolitico mont orizz.

Varie
1 Trasf. di rete 2 x 6 V. 0.7 A. 4812-2, Tr
1 Portafusibile, mont. verticale
1 Fusibile 0,05 A ritardato, Si2
1 Dissipatore termico US 17
3 Viti + dadi M3 (x 10)

Scheda degli indicatori a LED cassetto della memoria

Semiconduttori
7 1 N 4148, D29...D35
9 LEDs, 3 mm, rosso, D36...D44

Resistenza, 0,125 W
3 150 Ω, R 40...R42

Varie
1 connettore lineare a 21 piedini
2 Viti + dadi M 2,5 (x 10)

Convertitore C.A. - C.C.

Versione 1
Semiconduttori
1 TL 061, IC1
4 1 N 4148, D3...D6
1 LED, 3 mm, rosso

Resistenze, 0,125 W
1 47 Ω, R62
1 4,7 kΩ, R15
1 10 kΩ, R13
1 220 kΩ, R14
1 1 MΩ, R16
2 10 MΩ, R12, R17

Condensatori
4 100 nF, C5, C6, C28, C30
2 1 μF, 16 V, Elettrolitici, C29, C31
1 1,5 μF, Tantalio, C7
1 4,7 μF, 16 V, Elettrolitico, C4

Versione 2
Semiconduttori
1 AD 536, IC2
1 LM 356, IC13

Resistenze da 0,5 W
1 10 kΩ, R59
1 90 kΩ, R58
1 100 kΩ, R10
1 900 kΩ, R57
1 25 kΩ, Trimmer multigiri, R45

Condensatori
1 4,7 μF, 16 V, Tantalio, C27

Varie
Entrambe le versioni
Connettore lineare, a 21 piedini
2 Viti + dadi M 2,5 (x 10)
M 2,5 (×10)

Scheda 20 A

Semiconduttori
1 LED, rosso, 3 mm, D47

Resistenze
1 0,012 Ω (esecuzione speciale) R 60
1 47 Ω, R52
1 390 Ω, R55
1 100 kΩ, Trimmer multigiri, R 61

Varie
1 Relé reed 1 contatto, 5 V, Rel 18
1 Connettore lineare a 21 piedini
2 Viti + dadi M2,5 (x 10)

mento molto più maneggevole.

La terza scheda indica, mediante l'accensione di opportuni LED, l'unità in base alla quale viene effettuata la misura (per esempio V, mV, kV, eccetera). Sul pannello frontale è presente anche un interruttore a levetta, mediante il quale può essere memorizzato l'ultimo valore indicato. L'ultima scheda è quella relativa al convertitore c.a. - c.c. per la misura delle tensioni e delle correnti alternate.

Con queste quattro parti, il multimetro è completo. Il commutatore di funzione offre la possibilità di commutare tra "esterno I" ed "esterno II". È possibile accoppiare allo strumento anche circuiti autoprogettati. Eventuali circuiti aggiunti dovranno elaborare la grandezza misurata in modo da fornire una tensione d'uscita massima di 200 mV. C'è per esempio la possibilità di aumentare la portata di misura delle correnti fino a 20 A, oppure emettere assieme una basetta per misurare le temperature. Grazie alla sua versatilità, possiamo dire che questo strumento è un "multimetro" nel vero senso della parola.

Arrivederci dunque al prossimo mese dove troverete la realizzazione pratica dei moduli.

Per ovvie ragioni di spazio presentiamo in questa prima parte due tra le basette più importanti per la realizzazione pratica. Le **figure 2** e **3** riportano il disegno del lato rame in scala unitaria

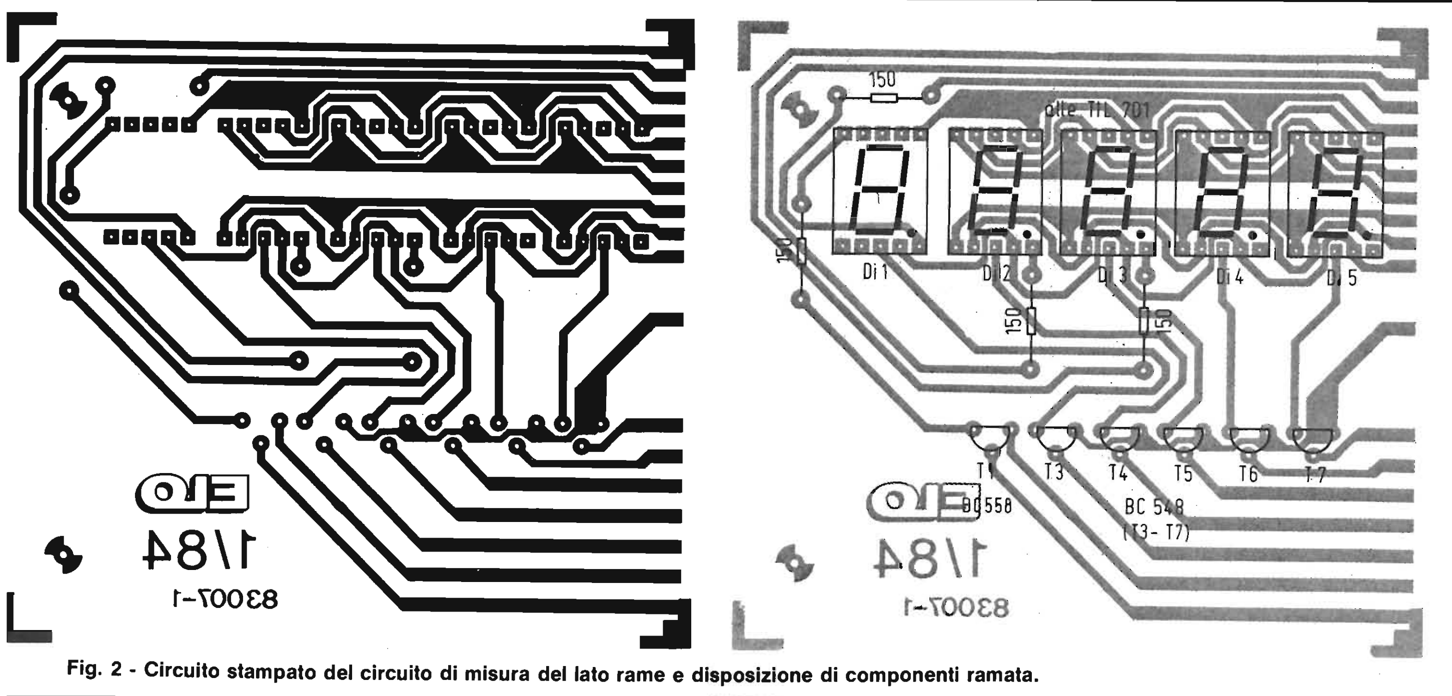


Fig. 2 - Circuito stampato del circuito di misura del lato rame e disposizione di componenti ramata.

Fig. 3 - Basetta display vista dal lato rame (1 : 1) e disposizione dei componenti sulla basetta ramata.

delle basette relative allo stadio di misura e alla sezione display assieme alle relative disposizioni dei componenti. Consigliamo di procedere alla realizzazione mediante il processo di fotoincisione anche se, con un po' di pazienza, potrebbero essere impiegati i letraset.

Ricordatevi di effettuare i ponticelli e di montare correttamente i componenti polarizzati come diodi transistori e integrati. Su un lato della basetta è presente il connettore a ventun terminali, mentre sul lato opposto viene fissata la basetta display la cui disposizione delle parti è bisibile sempre in **figura 3**.

Rispettare il verso di montaggio dei display, controllando la posizione del punto decimale, e quello dei transistori T1-T7.

Terminiamo qui la prima parte rimandando gli interessati al prossimo mese in cui apparirà la descrizione del funzionamento e quella relativa alla realizzazione di altre due basette.

L'unione delle due schede si effettua facendo combaciare i diciotto contatti e saldandoli tra di loro in modo che le due piastre risultino il più possibile perpendicolari.

■

filo diretto con Angelo



Angelo Cattaneo

INTERFACCIA CMOS-TTL

Trovandomi in difficoltà nell'interfacciamento di un circuito integrato CMOS con un TTL, mi rivolgo a voi per avere una spiegazione dettagliata che sicuramente potrà interessare parecchi altri lettori con il mio stesso problema.

Cioffi M. - Salerno

Il problema che lei pone è vecchio quanto ... i CMOS e nasce dal fatto che molti sistemi digitali utilizzano più di una famiglia logica al fine di ottenere condizioni di funzionamento ottimali. Ad esempio, la famiglia CMOS può essere utilizzata laddove non sia necessario avere una elevata rapidità di commutazione, riducendo così l'assorbimento, mentre la famiglia TTL è necessaria in quelle parti del sistema che debbano commutare molto rapidamente. Per effettuare l'interfacciamento, il circuito CMOS deve poter funzionare con una tensione di + 5 V, per renderlo compatibile con uno TTL.
Vediamo in **figura 1** *come un TTL possa essere comandato da un CMOS. Quando l'uscita del CMOS è a livello H (***figura 1-a***), non esiste alcun problema poichè Voh = Vdd = 5 V che è un valore acettabile come tensione d'ingresso a livello H per una porta TTL. La corrente d'ingresso a livello alto vale Iih = 40 μA, facilmente erogabile dal dispositivo a canale "p" della porta CMOS. Quando l'uscita della porta CMOS è a livello L (basso), la corrente Iil della porta TTL può raggiungere valori di 1,6 mA. Pertanto l'uscita della porta CMOS deve poter assorbire una corrente di 1,6 mA mantenendo una tensione di uscita non superiore a 0,4 V, come richiesto dal TTL.*
Alcuni circuiti CMOS, sono progettati in modo tale da accettare una corrente fino a 6 mA mantenendo una tensione di uscita inferiore a 0,4 V. Essi possono quindi comandare fino a tre porte TTL e vengono chiamati "buffers". Altri circuiti CMOS non soddisfano a queste condizioni e non possono, quindi, essere utilizzati. Osservi, invece, che una porta CMOS può facilmente comandare una porta TTL della serie 54L/74L perchè la corrente Iil è molto inferiore a quella della serie normale. Se invece è un CMOS ad essere pilotato da un TTL, avviene che se l'uscita di quest'ultima si trova a livello L, non esiste alcun problema perchè tale uscita è, al più, uguale a 0,4 V, mentre la porta CMOS richiede invece una tensione non inferiore a 3,5 V.
Per soddisfare a questa condizione e, contemporaneamente, ottenere un margine di rumore adeguato, è necessario inserire esternamente un resistore che aumenti il potenziale dell'uscita TTL come può notare dalla **figura 2***. Il resistore, il cui valore è generalmente compreso tra 1 e 5 kΩ, prende il nome di pull-up.*

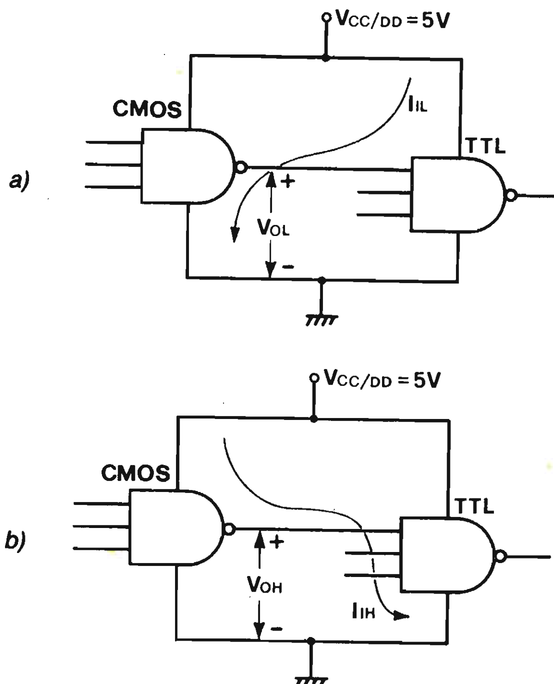


Fig. 1 - Dispositivo TTL pilotato da una porta CMOS con relativo verso della corrente comune alle due porte per il livello H(a) e L(b).

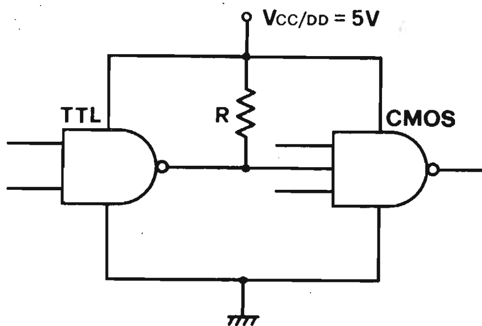


Fig. 2 - Nel caso di una porta CMOS pilotata da un TTL, è necessario il resistore di pull-up.

A PROPOSITO DELL'INTERFACCIA CASSETTE...

Spett. Filo Diretto, qualche mese fa ho notato tra le pagine della rivista un accessorio ideale per il mio C64, sto parlando appunto dell'interfaccia cassette per VIC 20 e C64. Non avendo il registratore Commodore, ho acquistato la suddetta interfaccia tramite la quale carico i programmi dal mangianastri che mio figlio usa per ascolare le canzonette. Ho notato, però, ed è per questo che vi scrivo, che non tutti i programmi vengono accettati dal computer anche invertendo la posizione dell'interruttore come spiegato nel depliant. In attesa di un vostro cenno di risposta, invio i miei più cordiali saluti.

Battistelli G. - Pesaro

In linea di massima, le cassette rifiutate con l'interfaccia, non si possono caricare neppure col registratore originale (e sono in buon numero) a causa della scadente qualità di duplicazione.
In casi sporadici, può accadere che il caricamento dei programmi da cassette già registrate risulti critico.
L'inconveniente, sempre da attribuirsi alla cattiva qualità della registrazione, è superabile regolando pazientemente sia l'azimut della testina (per il massimo delle frequenze alte), sia il livello del volume del riproduttore.

COLLEGAMENTO MONITOR ALLO SPECTRUM

Vorrei sapere come si effettua la derivazione per prelevare il segnale video dello Spectrum al fine di inviarlo ad un monitor.

Marchi M. - Firenze

Rispondiamo volentieri perchè l'argomento è ormai di dominio pubblico. Come è già avvenuto in molti altri casi, che una grande industria "sussidiaria" sorgesse attorno a computer di basso costo, così è successo anche per lo Spectrum Sinclair.
Per questo diffusissimo computer, sono infatti disponibili un gran numero di periferiche dal Microdrive alle stampanti.
Tuttavia, il solo tipo di uscita video di questo apparecchio è un modulatore in radiofrequenza che permette la sintonia su un

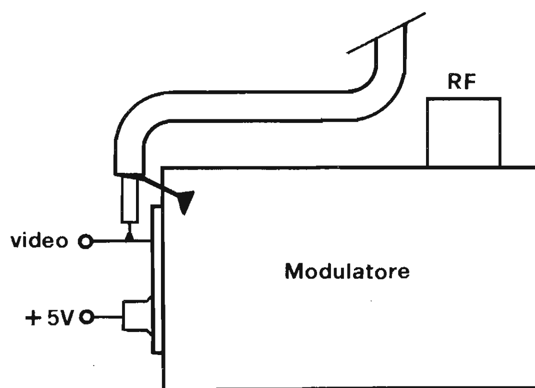


Fig. 1 - Collegamento al modulatore del cavetto destinato al monitor.

canale UHF. Il problema che sorge, usando un ricevitore TV come monitor video, è la mancanza di una banda sufficientemente larga per visualizzare caratteri alfanumerici e grafici con una qualità accettabile. Le interferenze con i canali adiacenti producono, infatti, figure spurie che stancano gli occhi più di quanto forse ne valga il programma.
È indubbio che un monitor video sia, come qualità, molto superiore ad un comune ricevitore TV per cui effettui il collegamento per mezzo di uno spezzone di cavetto coassiale.
Facendo questa aggiunta, doterà il computer di una uscita video in bassa frequenza. Tolga le cinque viti a croce che uniscono la metà inferiore del mobiletto a quella superiore.
Sollevi con precauzione la parte superiore senza strappare i nastri di connessione della tastiera e metta in evidenza il modulatore a radiofrequenza come mostrato in **figura 1**. *Osservi che vi sono due collegamenti provenienti dal circuito stampato che entrano nel modulatore stesso attraverso due passanti. la connessione più vicina al margine del circuito stampato, porta il segnale video di modulazione per la portante; l'altra, dotata di condensatore passante, reca l'alimentazione a + 5 V. La massa, è l'involucro stesso del modulatore. Speli una delle estremità di uno spezzone di cavetto schermato, liberando sia la calza di schermo che il conduttore centrale, e saldi quest'ultimo al filo nudo del segnale video e la calza al contenitore metallico (sulle laminette che fissano a scatto il coperchio). Si accerti di non aver formato ponti di stagno e rimonti attentamente il mobiletto facendo fuoriuscire il cavetto a fianco del connettore a radiofrequenza RCA. Applichi un adatto connettore all'estremità libera del cavetto schermato, in modo da potersi collegare al cavo proveniente dal monitor video e l'impianto sarà pronto per l'uso.*

SEGNALATORE PER L'ACQUA DEL TERGICRISTALLO

Sono un patito dell'auto e ho dotato la mia vettura (una 127 Fiat) di tutti gli accessori possibili, dall'orologio digitale, all'impianto stereo, al contagiri. Sento però la mancanza di un rivelatore che avvisi quando il liquido detergente del tergicristallo sta per esaurirsi. Capita spesso infatti di ritrovarsi con il Parabrezza sporco senza la possibilità di poterlo pulire perchè l'aqua del serbatoio è già finita. Succede allora di azionare il tergicristallo a secco, rischiando che i granellini di polvere, trascinati dal movimento della spazzola in gomma, righino il parabrezza. Ecco pertanto la richiesta di un dispositivo che serva a segnalare tramite l'accensione di un led, la mancanza di liquido detergente nell'apposito serbatoio.
In attesa di una vostra gradita risposta, invio i mie più cordiali saluti.

Lucchi R. - Cesena (FO)

Pubblicando il progettino che segue siamo sicuri di accontentare, non solo lei ma anche numerosi altri automobilisti che vogliono risolvere il problema da lei posto.
Il semplice circuito è in grado di rilevare la presenza o l'assenza di acqua nel serbatoio, segnalandola con l'accensione di un led da installare sul cruscotto.
L'alimentazione viene prelevata direttamente dall'impianto elettrico dell'autovettura, preferibilmente in un punto ove siano presenti + 12 V solamente dopo l'inserimento delle chiavi di accensione (ad esempio dal banco dei fusibili).
Per il rilievo, il circuito sfrutta una sonda, costituita semplicemente da due viti inossidabili inserite nel serbatoio in modo da ritrovarsi immerse nell'acqua solo quando questa risulti sopra al livello minimo. Per ovviare alle oscillazioni dovute al movimento del veicolo, il dispositivo è stato provvisto di un'inerzia di circa 4 secondi.
Il circuito di **figura 1** *sfrutta la variazione resistiva che si verifica tra le due viti impiegate come sonda, quando il livello dell'acqua scende al disotto di esse lasciandole all'asciutto. In mancanza d'acqua, sui pin 1 e 2 della porta logica dell'integrato CD4001, si ha un segnale logico H dovuto al flusso della corrente attraverso R1 e P1.*
All'uscita della stessa porta (pin 3), si avrà uno stato L che, tramite R2, giungerà agli ingressi 4 e 5 della porta successiva dello stesso integrato.
Il condensatore C1 risulterà, in questo caso scarico. L'uscita della seconda porta (pin 4) è perciò a livello alto per cui polarizzerà la base del transistor BC108, provocando l'accensione del led. In caso di presenza d'acqua (viti immerse), si genera una debole corrente attraverso il liquido, con relativa caduta di tensione ai capi di P1 e conseguente stato logico L all'ingresso della prima porta.
Il segnale H presente sul pin 3, caricherà gradualmente C1 tramite R2 e solo quando C1 sarà carico, si avrà un segnale H anche ai pin 5 e 6 della seconda porta.
La temporizzazione così ottenuta, che si verifica anche nell'opposta situazione di assenza d'acqua, è di circa 4 secondi. Vista la sensibilità del circuito, l'alimentazione è stata stabilizzata per mezzo di un regolatore di tensione del tipo µA7808.
Il montaggio del dispositivo che è abbastanza semplice, inizi con i componenti passivi, resistenze e condensatori, facendo attenzione all'esatto inserimento degli elementi polarizzati. Passi poi alla saldatura del transistor e degli integrati che potranno essere montati anche senza zoccolo. Dopo aver controllato attentamente il montaggio affronti il collaudo saldando provvisoriamente un cavetto a due poli (con gli estremi spelati) ai terminali destinati alla sonda e fornendo alimentazione al circuito. Regoli il potenziometro P1 fino ad ottenere l'accensione del led rosso simulante l'assenza di acqua, quindi immerga il cavetto in un recipiente contenente dell'acqua, e si accerti che il led si spegnerà, dopo un intervallo di circa quattro secondi.
A questo punto, verificato il perfetto funzionamento del circuito, provveda alla sua installazione sull'autovettura, collegandolo alla sonda nel serbatoio e all'alimentazione. Il led di segnalazione posto sul cruscotto farà capo agli appositi terminali del circuito tramite un normale cavetto bipolare.

ELENCO COMPONENTI

R1	:1 kΩ
R2	: 100 kΩ
R3	: 100 kΩ
R4	: 560 Ω
P1	: trimmer miniatura 1 MΩ
C1	: 33 µF 16 Vl el.
C2	: 100 µF 16 Vl el.
C3	: 100 nF ceramico
C4	: 100 nF ceramico
DL	: led rosso
IC1	: CD4001
IC2	: µA7808
Tr	: BC337

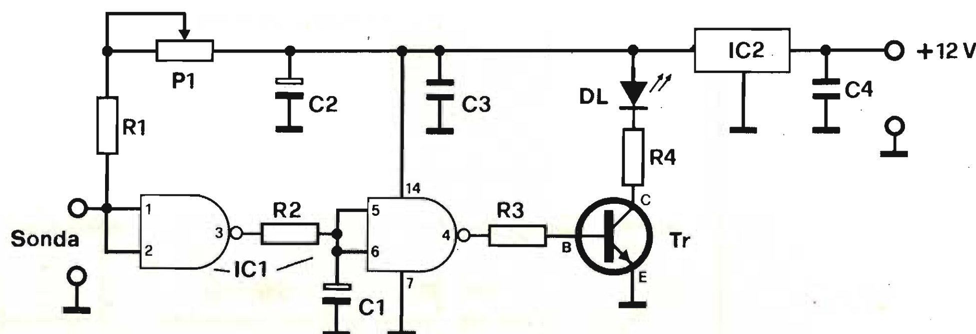


Fig. 1 - Circuito elettrico del segnalatore per la mancanza d'acqua nel serbatoio del tergicristallo.

STAZIONE DI SALDATURA

ERSA

STAZIONE ELETTRONICA DI SALDATURA MS 8000

È un nuovissimo complesso modulare di saldatura, frutto di una laboriosa ricerca d'avanguardia nel settore dell'ergonomia.
I singoli moduli che lo compongono sono assai maneggevoli, di costruzione robusta e compatta e possono essere acquistati anche singolarmente.

VERSATILITÀ

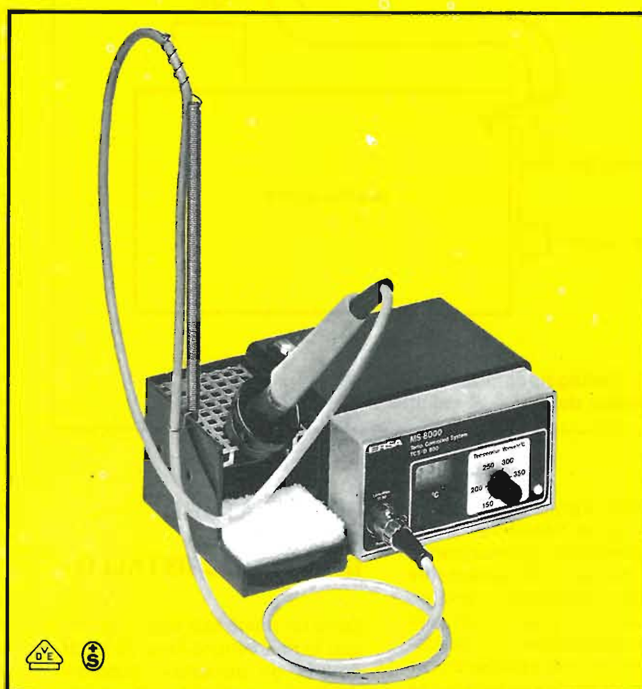
Si può collegare l'unità di regolazione della temperatura TCS 800 o TCS-D 800 direttamente al trasformatore a norme di sicurezza a 24 V SNT 80, adatto per saldatori di potenza sino a 80 W.

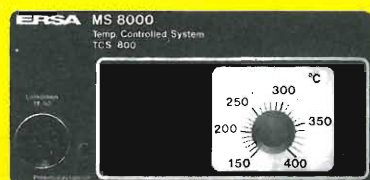
CARATTERISTICHE

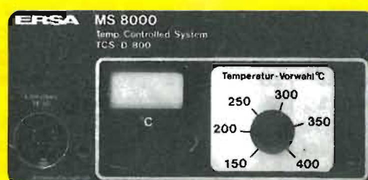
- Eccezionale potenza (80 W/360 °C)
- Apparecchiature singole componenti la stazione, maneggevoli e compatte
- Imbuto porta saldatore in ceramica
- Visualizzazione digitale della temperatura con il modulo TCS-D 800
- Veloce tempo di riscaldamento tramite l'elemento riscaldante controllato a PTC
- Cavo di alimentazione al saldatore particolarmente resistente al calore
- Straordinaria durata delle punte e degli elementi riscaldanti

Stazione elettronica completa di modulo di regolazione di temperatura

TCS 800 (LU/3720-10)	LU/3720-00
TCS-D 800 (LU/3730-10)	LU/3730-00









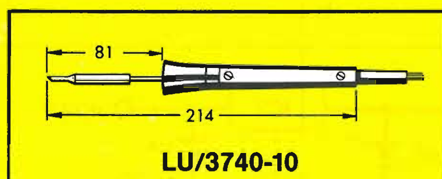
Regolatore elettronico della temperatura TCS 800
Alimentazione: 24 V
Campo di regolazione della temperatura alla punta: 150 ÷ 400 °C
Segnalazione visiva del riscaldamento a LED rosso
LU/3720-10

Regolatore elettronico della temperatura con visualizzatore digitale TCS-D 800 LCD
Dati tecnici: come TCS 800
Indicazione della temperatura: in °C a mezzo diodi a cristalli liquidi a 3 cifre
LU/3730-10

Trasformatore di rete ad isolamento di sicurezza SNT 80
Potenza nominale: 80 VA
Primario: 220 V 50/60 Hz
Secondario: 24 V
Classe d'isolamento: E
Lunghezza cavo d'alimentazione in PVC: 2 m
LU/6410-00

SALDATORE

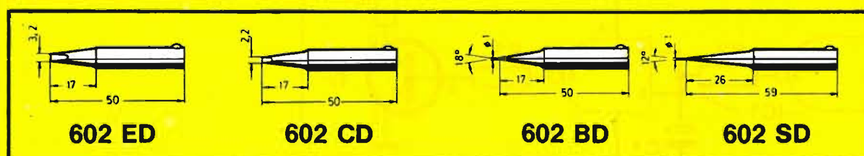
con punta ERSADUR
(intercambiabile) 24 V - 50 W
600 CD
LU/3740-10

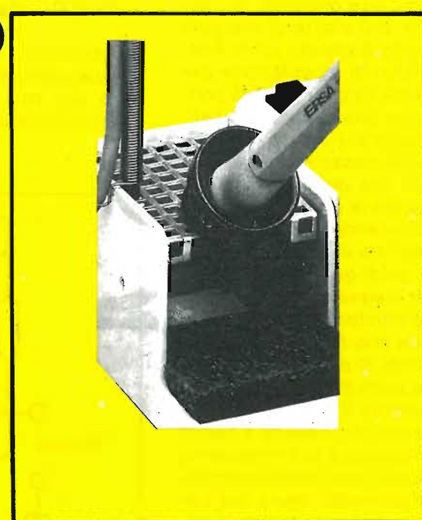


Supporto porta saldatore A09
Può essere fissato sia a destra che a sinistra del trasformatore SNT 80.
LU/4150-30

PUNTE INTERCAMBIABILI

Codice ERSA	Codice GBC
602 ED	LU/5002-00
602 CD	LU/5004-00
603 BD	LU/5006-00
602 SD	LU/5008-00







TSR·401



RADIOREGISTRATORE STEREO AM/FM

CARATTERISTICHE TECNICHE

Sezione radio
- Tipo del circuito: Sistema supereterodina a 2 bande FM antenna telescopica AM antenna in ferrite

AM
- Banda di frequenza: 525 ÷ 1605 kHz
- Sensibilità: 42 dB
- Rapporto segnale/rumore: 45 dB
- Cifra di merito AGC: 50 dB

FM
- Banda di frequenza: 88 ÷ 108 MHz
- Frequenza intermedia: 10,7 MHz
- Sensibilità: 3 micro V max
- Reiezione frequenza immagine: più di 20 dB
- Reiezione frequenza intermedia: più di 50 dB
- Rapporto segnale/rumore: 50 dB

Sezione cassette
- Tipo del circuito: Stereo a 2 canali 4 piste
- Sistema di registrazione: polarizzazione c.a. (57 kHz)
- Velocità del nastro: 4,75 cm/s
- Wow & Flutter: 0,15% -WRMS-
- Risposta in frequenza: 100 Hz - 8 kHz
- Rapporto segnale/rumore: ripr. 50 dB - reg./ripr.: 37 dB
- Separazione stereo: 40 dB

Generalità
- Potenza d'uscita max: 1,2 W x 2
- Alimentazione c.a.: 220 V 50 Hz
- Batteria: 6 V c.c. -4 pile da 1,5 V-
- Presa cuffia: impedenza 8 - 150 ohm
- Peso: 2,1 kg
- Dimensioni: 420x174x88
- 05/1120-50

La pratica delle misure elettroniche

Sommario

Fondamenti della metrologia - Lo strumento multiplo come multimetro universale - Misure digitali - Cenni sull'oscilloscopio - Importanti strumenti di misura di laboratorio.

La pratica delle misure elettroniche
MISURARE - CHE COSA COME E CON QUALI STRUMENTI
JACOPO CASTELFRANCHI EDITORE

Cod. 8006

L. 11.500
(abb. L. 10.350)

Il libro illustra le moderne tecniche di misure elettroniche applicate alle ormai classiche misure di tensione, corrente e resistenza, come a quelle più complesse, richiedenti costose apparecchiature non alla portata di tutti.
La trattazione mantiene sempre un taglio prettamente pratico, applicativo, con la teoria ridotta ai minimi termini: descrizione, modalità di costruzione ed esempi d'impiego degli strumenti di misura nei circuiti elettronici.
Il libro così, mette in grado il lettore di potersi costruire, con il tempo, un attrezzato laboratorio domestico. In questo modo si ottiene un duplice risultato: non solo si risparmia denaro, ma anche si acquisiscono nuove conoscenze nel campo dell'elettronica.

Tagliando ordine **libri JCE** da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

Nome Cognome

Indirizzo

Cap. Città

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

Inviatemi i seguenti libri:
☐ Pagherò al postino il prezzo indicato nella vostra offerta + L. 2.000 per contributo fisso spese di spedizione

☐ Allego assegno n° .... di L. ....

Banca ....
(in questo caso la spedizione è gratuita)

Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità	Codice Libro	Quantità

☐ Non abbonato ☐ Abbonato

Data ____________ Firma ____________

N.B. È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n° 315275 intestato a JCE via dei Lavoratori, 124 20092 Cinisello B. In questo caso specificare nell'apposito spazio sul modulo di ccp la causale del versamento e non inviare questo tagliando.

Tagliando ordine **abbonamenti riviste JCE** da inviare a:
JCE - Via dei Lavoratori, 124 - 20092 Cinisello Balsamo (Mi)

☐ Desidero sottoscrivere un abbonamento alla rivista ....

☐ L'abbonamento dovrà decorrere dal mese di ....

Nome Cognome

Indirizzo

Cap. Città

Codice Fiscale (indispensabile per le aziende)

☐ Pagherò al postino il prezzo indicato al ricevimento del 1° fascicolo

☐ Allego assegno n° .... di L. ....

Banca ....

☐ Nuovo abbonato ☐ Rinnovo

Data ____________ Firma ____________

N.B. È possibile effettuare versamenti anche sul ccp n° 315275 intestato a JCE via dei Lavoratori, 124 20092 Cinisello B. In questo caso specificare nell'apposito spazio sul modulo di ccp la causale del versamento e non inviare questo tagliando.

Quando Commodore dice "sistema"...



Conserva queste pagine.

...è un vero
per il gioco, lo stu



Scegli qui il regalo intelligente per le vacanze.

STAMPANTE
Ora tutti i tuoi programmi oltre che leggerli sul video li puoi mettere su carta (e puoi anche stamparli a colori) puoi inviare lettere d'affari, fare corrispondenza in generale, inviti, libri, e realizzare programmi di word processing. L. 515.000 + IVA.

FLOPPY DISK
Ti consente di sfruttare la potenza e la potenzialità del VIC 20 o del Commodore 64. Rende veloce ed efficiente la memorizzazione e il recupero dei dati e dei programmi. Immagazzina sino a 170.000 caratteri per ogni singolo disco. L. 630.000 + IVA.

VIC 20 COMPUTER
Ecco alcune notizie sul tuo prossimo amico. 5 Kbytes espandibili a 32, 24 colori in tastiera per una infinità di combinazioni cromatiche. Note musicali. Collegabile al registratore, al floppy disk, al plotter e alla stampante. Collegabile, tramite Modem, alle normali linee telefoniche. Il più venduto nel mondo. L. 199.000 + IVA.

PLOTTER/STAMPANTE A COLORI
Per scatenare tutta la potenza del tuo sistema (gira pagina).

sistema
dio, la professione.

ETHOS

MONITOR A COLORI
Per il tuo computer, un monitor professionale ad alta risoluzione con schermo da 14'' e audio incorporato (Commodore produce anche monitor monocromatici a fosfori verdi da 12''). L. 690.000 + IVA.

REGISTRATORE DEDICATO
È questo il primo degli accessori del tuo computer. Serve per memorizzare dati e programmi che realizzerai su normali cassette magnetiche o per inserire programmi già pronti. Si collega direttamente con il VIC 20 (o con Commodore 64). L. 120.000 + IVA.

COMMODORE 64
64K di memoria incorporata. 16 colori in tastiera. Alta risoluzione grafica. Effetti tridimensionali. Sintetizzatore sonoro professionale. Capacità di un secondo processore. Completa gamma di periferiche e interfacce. Si collega con qualsiasi televisore o monitor professionale. L. 625.000 + IVA.

commodore
COMPUTER

Oggi scatena la pot
con il nuovo plotter



Si collega direttamente al VIC 20 o al Commodore 64.

enza del tuo sistema /stampante a colori.

Una matita in mano al tuo computer! Il plotter/stampante 1520 disegna a colori tutte le figure che vuoi. Traccia con assoluta precisione grafici, schemi tecnici di architettura e ingegneria, planimetrie ecc. È una vera stampante con tanti caratteri in diversi formati.

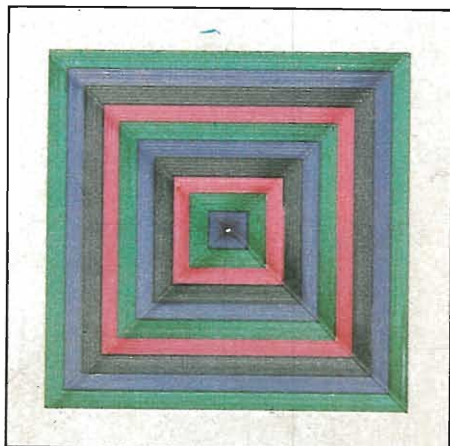
Disegna e scrive sui due assi. È compatto, leggero, affidabile, dal funzionamento silenzioso. È firmato Commodore.

commodore COMPUTER

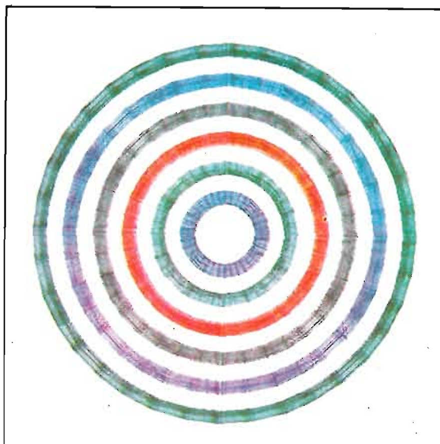
Nuovo plotter/stampa

Ora che ce l'hai,

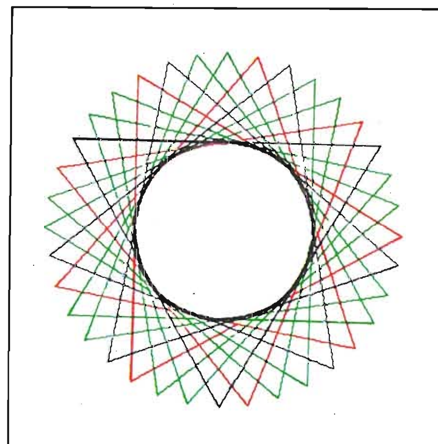
scrivi, disegni, fai i gra



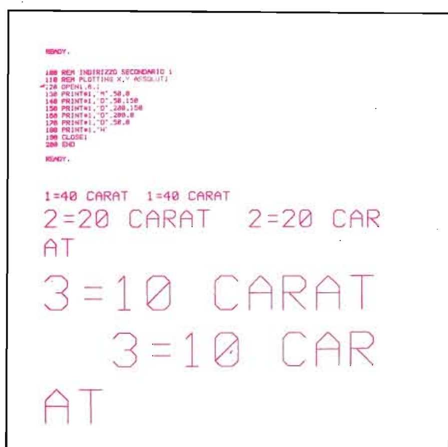
Quadrati concentrici.



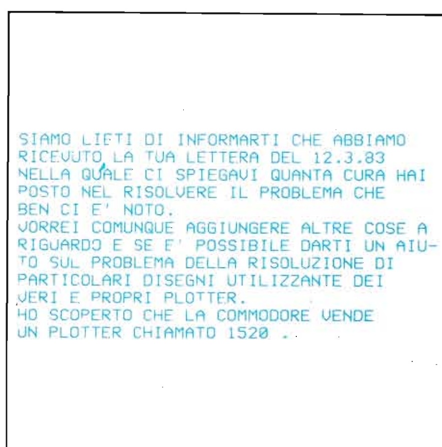
Cerchi concentrici.



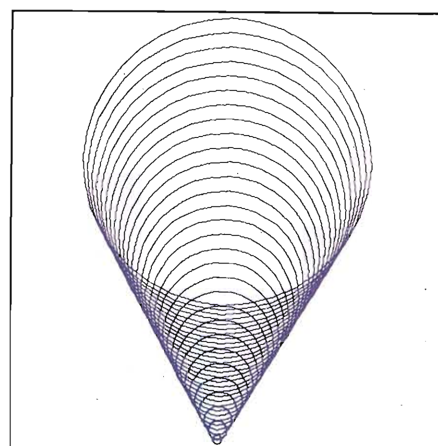
Triangoli rotanti.



Caratteri di diverso formato.



Corrispondenza.



Un cono formato da cerchi.

Nuovo! Dalla Commodore. È arrivato il primo plotter/ stampante che puoi collegare direttamente al tuo VIC 20, o al Commodore 64.

Provalo, e scatena tutta la potenza del tuo computer... guarda quante cose sa fare.

Disegna a 4 colori, figure anche complesse; e sa tracciare disegni molto grandi, di 30-40 cm. Fa i grafici.

Ha una grafica da plotter estremamente accurata con una altissima risoluzione (di 0,2 mm) perché usa 4 pennini che stampano formando una linea continua.

È una vera stampante! Stampa i normali caratteri in quattro differenti misure automaticamente.

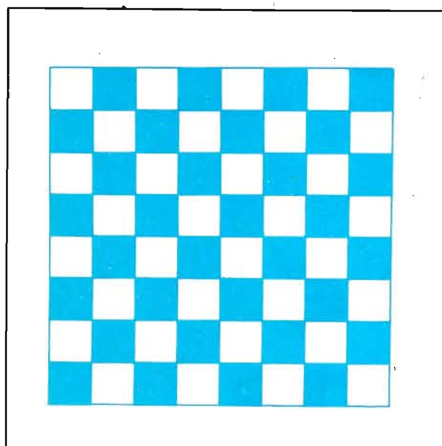
Con opportuni comandi sul computer, stabilisce le dimensioni dei caratteri, le maiuscole o le minuscole.

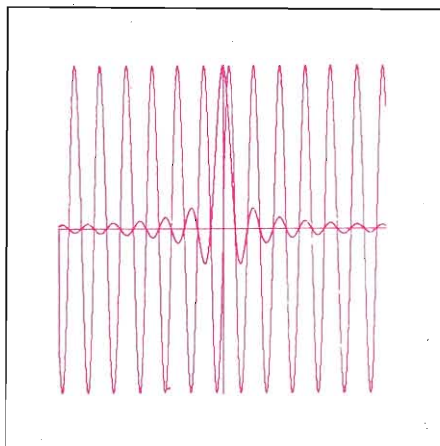
Ma non solo. Può stampare sia in orizzontale - fino a un massimo di 80 caratteri per riga - che in verticale, usando

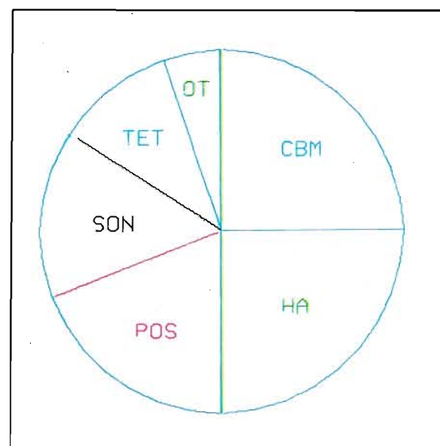
nte 1520 Commodore

guarda che ci fai.

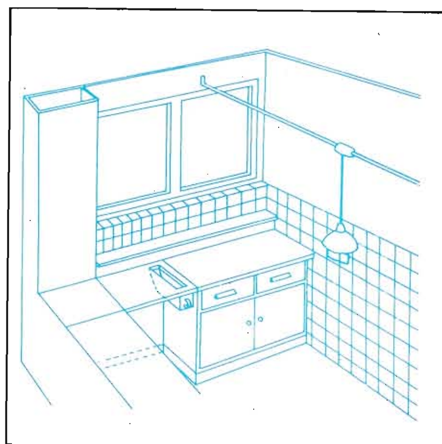
fici, stampi a 4 colori.

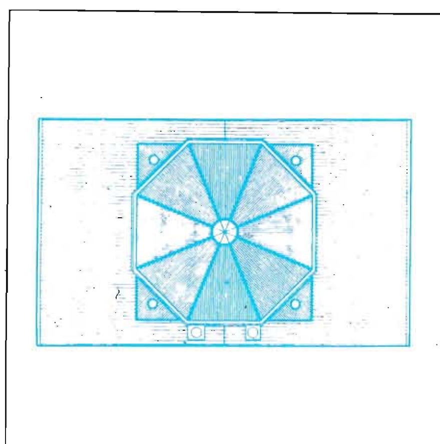

Una scacchiera.

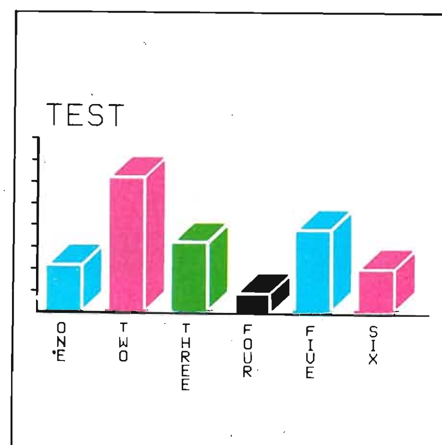

Funzioni.



Grafici a colori.


Progetti d'ambiente.


Piante, planimetrie, schemi tecnici.



Istogrammi.

l'altezza della carta!
Così potrai scrivere testi di qualsiasi "giustezza" tipografica. È facile da usare: è sufficiente un po' di familiarità con il linguaggio BASIC e con i principi della programmazione; e potrai scrivere tu stesso i programmi per il tuo plotter.

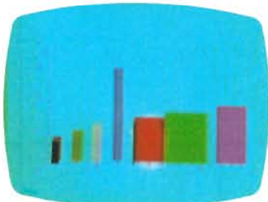
E poi confronta il prezzo: il concorrente più vicino costa almeno tre volte tanto... e il nuovo plotter Commodore è anche più compatto e più leggero.
Non c'è miglior regalo che puoi fare al tuo sistema.
Commodore Italiana S.p.A. Tel. (02) 618321.

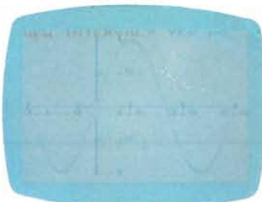
commodore
COMPUTER

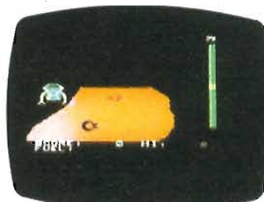
E scegli tra cento e cento programmi per il gioco...

Dal favoloso catalogo di giochi e programmi del VIC 20:


SPECTRE


VIC STAT


MATEMATICO/ SCIENTIFICO


JUPITER LANDER

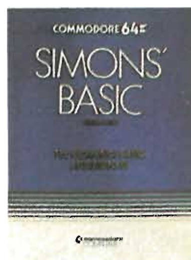

HOME BABY SITTER

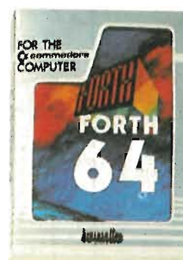
...per lo studio e per la professione.

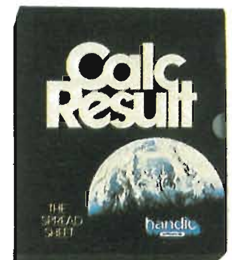
Dal vastissimo repertorio di programmi per il Commodore 64:

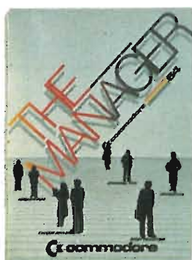




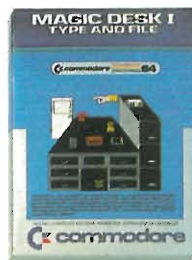








Facile registrazione dati.



Punta un dito e Commodore fa.



Per creare tutti i testi che vuoi (con manuale).



Direttamente dalle sale-giochi.



Calcio spettacolo.

electronic GAMES

Superbasic - Home computer

7/8 LUGLIO/AGOSTO 1984

L. 3.000



Spedizione in Abb. Postale Gruppo III/70



Bandridge BY ARROW

AUTORADIO AM/FM CON RIPRODUTTORE STEREO AUTOREVERSE

PROLINE VII
Funzioni: LO/DX, Loudness, Mono/Stereo,
Selettore nastri metal.
Autoreverse: Sintonia digitale, Indicatore di potenza a LED.
Equalizzatore a 5 bande grafiche.
Potenza: 20 W per canale.
14/0230-51

PROLINE IX
Funzioni: LO/DX, Loudness, Mono/Stereo,
Sselettore nastri metal.
Autoreverse: Sintonia digitale, Indicatore di potenza a LED. Dolby, ricerca automatica della frequenza
Controllo volume e sintonia con tasti microsensibili.
Potenza: 15 W per canale.
14/0260-51